

**ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO DE LOS FACTORES DE RIESGO QUE  
INFLUYEN EN EL DESARROLLO DE LA DE DIABETES MELLITUS TIPO. II  
EN LOS MUNICIPIOS DE: ACEVEDO - HUILA, BOGOTA, CALI,  
FACATATIVA - CUNDINAMARCA. Y PASTO - NARIÑO.**

**JORGE EDUARD DIAZ  
MAURICIO GOMEZ DUQUE  
LUIS AUGUSTO MUÑOZ HERMIDA  
ROBERTO NIÑO  
YEMBER ALEXANDER URIBE**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGIA E INGENIERÍA  
TECNOLOGÍA DE REGENCIA EN FARMACIA  
PALMIRA  
2 0 1 2**

**ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO DE LOS FACTORES DE RIESGO QUE  
INFLUYEN EN EL DESARROLLO DE LA DE DIABETES MELLITUS TIPO. II  
EN LOS MUNICIPIOS DE: ACEVEDO - HUILA, BOGOTA, CALI,  
FACATATIVA - CUNDINAMARCA. Y PASTO - NARIÑO.**

**JORGE EDUARD DIAZ  
MAURICIO GOMEZ DUQUE  
LUIS AUGUSTO MUÑOZ HERMIDA  
ROBERTO NIÑO  
YEMBER ALEXANDER URIBE**

**Trabajo de grado presentado  
Como requisito para optar  
Al título de  
Tecnólogo en Regencia de Farmacia**

**Asesor:**

**DILSON RIOS**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGIA E INGENIERÍA  
TECNOLOGÍA DE REGENCIA EN FARMACIA  
PALMIRA  
2 0 1 2**

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	5
1. TÍTULO	6
2. FORMULACION DEL PROBLEMA	7
2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	7
3. JUSTIFICACION	8
4. OBJETIVOS	9
4.1. OBJETIVO GENERAL	9
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
5. LÍMITES Y ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN	10
6. MARCO TEORICO	12
6.1. CAUSAS	13
6.2. LAS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA DIABETES MELLITUS	14
6.3. COMPLICACIONES AGUDAS	19
6.4. DISCAPACIDAD Y DIABETES	
6.5. ACCIONES DE LA INSULINA SOBRE EL METABOLISMO DE CARBOHIDRATOS	20
6.6. CLASIFICACIÓN DE LA DIABETES	22
6.7. PATOLOGÍA DE LA DIABETES MELLITUS	24
6.8. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS	31
6.9. DIAGNÓSTICO	32
6.10. COMPLICACIONES AGUDAS	33
6.11. COMPLICACIONES CRÓNICAS	34
6.12. DIABETES GESTACIONAL	35
7. MARCO LEGAL	37
8. ANTECEDENTES	46
8.1. HISTORIA Y BIBLIOGRAFÍA DE LA DIABETES EN COLOMBIA	47
9. HIPOTESIS	51
10. VARIABLES	52

11. ASPECTOS METODOLOGICOS	53
11.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	53
11.2. METODO DE INVESTIGACIÓN	53
11.3. POBLACION Y MUESTRA	53
11.4. RECOLECCIÓN DE DATOS	55
11.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS	57
CONCLUSIONES	81
BIBLIOGRAFÍA	83
ANEXO	84

## INTRODUCCION

La diabetes es una enfermedad crónica de base genética que se caracteriza por presentar una de las siguientes manifestaciones: a) un síndrome metabólico que consiste en hiperglucemia, glucosuria, polifagia, polidipsia, poliuria y alteraciones en el metabolismo de los lípidos y proteínas como consecuencia de un déficit absoluto o relativo en la acción de la insulina; b) síndrome vascular que puede ser macro antipático y micro antipático y afectan especialmente a órganos como el corazón, el cerebro, los riñones y la retina; c) síndrome neuro pático.

Existen enfermedades que son de delicado tratamiento, que requieren un control permanente y un compromiso tanto del paciente como del médico tratante, por su naturaleza y las condiciones que genera, una de estas enfermedades es la Diabetes tipo II, la cual encuentra una alta expectativa en la medicina tradicional.

El objetivo de este trabajo es que los estudiantes de Regencia de farmacia estemos en capacidad de y conocer analizar los casos que se presentan en los municipios de: Acevedo-Huila, Bogotá, Cali, Facatativá - Cundinamarca. y pasto-Nariño e acerca de la patología, como es la diabetes mellitus tipo II. Y observar en cuantos casos ha aumentado en los últimos años.

Conocida anteriormente como diabetes no-insulino dependiente es una enfermedad metabólica caracterizada por altos niveles de glucosa en la sangre, no es debido a una resistencia celular a las acciones de la insulina, sino del glucagon, combinada con una deficiente secreción de insulina por el páncreas. Un paciente puede tener más resistencia a la insulina, mientras que otro puede tener un mayor defecto en la secreción de la hormona y los cuadros clínicos pueden ser severos o bien leves.

La diabetes tipo II, es la forma más común dentro de las diabetes mellitus y la diferencia con la diabetes mellitus tipo 1 es que ésta se caracteriza por una destrucción autoinmune de las células secretoras de insulina obligando a los pacientes a depender de la administración exógena de insulina para su supervivencia, aunque cerca del 30% de los pacientes con diabetes tipo 2 se ven beneficiados con la terapia de insulina para controlar el nivel de glucosa en sangre.

## **1. TÍTULO**

**ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO DE LOS FACTORES DE RIESGO QUE INFLUYEN EN EL DESARROLLO DE LA DE DIABETES MELLITUSTIPO. II EN LOS MUNICIPIOS DE: ACEVEDO-HUILA, BOGOTA, CALI, FACATATIVA - CUNDINAMARCA. Y PASTO- NARIÑO.**

## **2. FORMULACION DEL PROBLEMA**

### **2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son los principales factores que inciden en el desarrollo de la Diabetes Mellitus tipo II?, ¿es adecuada la información con que cuenta la población respecto a los factores que se involucran en la aparición de la diabetes mellitusII?, ¿cuáles serían las formas de preparar a los paciente portadores de esta enfermedad, para evitar trastornos futuros? ¿Es posible adoptar una campaña de comunicación que informe sobre los factores de riesgo de desarrollar Diabetes?

Al responder estas interrogantes se desarrollaran planes de acción que permitan a la población y sus familias adoptar información que permita entender oportunamente los factores de riesgo que conlleva el desarrollo de la enfermedad de Diabetes Mellitus en un grupo representativo de habitantes de la sociedad.

La diabetes tipo II, afecta a las personas adultas y especialmente a las personas mal alimentadas, puesto que se cree que se agudiza aun mas por la mala alimentación?

La diabetes es un desorden metabólico, específicamente durante el proceso que convierte el alimento ingerido en calorías. Teniendo en cuenta que la insulina es el factor más importante en este proceso. Durante la digestión se descomponen los alimentos para crear glucosa, la mayor fuente de combustible para el cuerpo. Esta glucosa pasa a la sangre, donde la insulina le permite entrar en las células. En personas con diabetes tipo II, una de dos situaciones se puede contemplar El páncreas no produce, o produce poca insulina Tipo I.

Tras células del cuerpo no responden a la insulina que se produce Tipo II. Esto genera que la glucosa se concentre en la sangre, de forma que el cuerpo no logra obtener su principal fuente de energía. Ahora los altos niveles de glucosa en la sangre en muchos casos dañan los vasos sanguíneos, los riñones y los nervios.

### **3. JUSTIFICACION**

Con el aumento de la edad se acentúan las enfermedades de origen crónico como lo son la hipertensión arterial, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y la diabetes mellitus lo que se ve reflejado dentro de las diez primeras causas de morbilidad por urgencias en los pacientes mayores de 40 años, por lo tanto es necesario incrementar la observación y seguimiento de dichos pacientes ya que estas patologías si son tratadas de manera oportuna y adecuada se pueden evitar sus complicaciones.

La diabetes mellitus al igual que muchas enfermedades consideradas como crónicas degenerativas, ha tenido un notable aumento en su incidencia y prevalencia en todo el territorio colombiano.

En los diferentes municipios, ciudades y departamentos del país se consolida como uno de los principales problemas de salud pública y el índice de pacientes con diabetes mellitus aumenta día tras día. Los altos costos sociales y económicos que genera con el nuevo plan obligatorio de salud (POS, acuerdo 029 de 2011) que genera requiere de medidas trascendentes para evitar futuras complicaciones y así mejor la calidad de vida de estos pacientes que padecen dicha enfermedad. A nivel nacional se desarrollan diferentes programas de promoción y prevención para contrarrestar esta enfermedad, pero lastimosamente parecen no detener los casos que se presentan a diario.

Mediante el presente trabajo de estudio se pretende tener una evaluación de nuestra población en Acevedo (Huila), Bogotá, Cali, Pasto y Facatativá, en cuanto al conocimiento de la diabetes mellitus, el conocimiento en su cuidado como el tener una dieta apropiada, exámenes de glicemia, la adherencia comprometida al tratamiento y la familia como el componente principal del proceso de prevención.



## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. OBJETIVO GENERAL**

Reconocer la importancia que tiene la capacidad de análisis en el estudiante de Regencia de farmacia acerca de los casos que se presentan en los últimos años en los municipios de: Acevedo-Huila, Bogotá, Cali, Facatativa - Cundinamarca. Y Pasto- Nariño la enfermedad conocida como diabetes mellitus tipo II.

### **4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Conocer la opinión que tienen los pacientes de la Asociación de Diabéticos de con respecto a esta patología.
- Identificar el nivel de conocimiento que tiene la población de sobre los factores de riesgo existentes, que contribuyen al desarrollo de Diabetes Mellitus tipo 2.
- Detectar qué tipo de tratamientos médicos frecuentan los pacientes de diabéticos.
- Percibir el grado de aceptación que tiene los pacientes diabéticos relacionados con el diagnostico y tratamiento.

## **5. LÍMITES Y ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN**

De acuerdo al planteamiento y desarrollo metodológico descrito en este estudio, es necesario realizar algunas consideraciones en lo respecto a estándares, cuestionarios o instrumentos de medición con los cuales las personas enfermas de Diabetes Mellitus tipo 2 estuvieran más cómodos y así obtener mejores propiedades de validez y confiabilidad apropiadas para las variables del autocuidado de la enfermedad.

Otro de los elementos que represento una limitante para este estudio fue la búsqueda de información procedente de médicos y especialistas de los diversos centros médicos en los cuales se desarrollaron los estudios, pues se pretendía reunir información de casos clínicos en los cuales se evidenciara el descuido o el buen cuidado de la Diabetes Mellitus de tipo 2 en diversos pacientes omitiendo datos personales como nombres o documentos de identidad los cuales no presentaban relevancia al estudio.

Cabe mencionar también, que las limitantes más representativas en la elaboración del estudio de investigación son las pocas fuentes de información secundarias existentes en las diversas secretarías de salud en las ciudades y municipios, de igual manera, la información con la que cuentan no suministra datos claros, concretos y veraces. No obstante es necesario recurrir a entidades departamentales como las secretarías de salud departamentales.

El estudio epidemiológico de los factores de riesgo que influyen en el desarrollo de la de diabetes mellitus tipo. 2 en los municipios de: Acevedo- Huila, Bogotá, Cali, Facatativá - Cundinamarca. y Pasto- Nariño, es una iniciativa de gran importancia para el mejoramiento de calidad de vida de las personas enfermas de Diabetes Mellitus de tipo 2 al igual que para sus familiares y encargados del cuidado de estos pacientes por qué:

- Al desarrollar la fase de ejecución, servirá de fuente de información, tanto para las personas que padecen esta enfermedad como para sus familiares y otros interesados.
- En la etapa de operación, los grandes beneficiados como tal serán los enfermos de Diabetes Mellitus tipo 2 y sus familiares que deseen tomar conciencia de los cuidados y consecuencias que implica tener esta enfermedad, ya que podrán mejorar su calidad de vida.

También tendrán adicionalmente beneficios como son:

- La inclusión en programas de promoción y prevención en las instituciones prestadoras de servicios de salud, tener acceso a información mediante charlas y capacitaciones que los ayuden a mejorar las condiciones de salud.
- Brindar una información adecuada para la conformación de grupos de apoyo, los cuales deben ser conformados por profesionales en salud y los mismos pacientes que puedan compartir sus experiencias con la enfermedad.
- Ayudar a disminuir los índices de complicaciones de esta enfermedad en personas diagnosticadas con Diabetes Mellitus tipo 2I.

## 6. MARCO TEORICO

La atención medica de la Diabetes Mellitus tipo II, y su control implica una especial importancia no solo por el ser considerada como una de las principales causas de morbilidad en el país sino por las dificultades que enfrenta las personas que padecen esta enfermedad para llevar a cabo su tratamiento para lograr el control metabólico y prevenir sus múltiples complicaciones.

La Diabetes Mellitus tipo II, es consecuencia de interacciones de factores genéticos y ambientales entre los que el estilo de vida juegan un papel fundamental. La Organización Mundial de la Salud (OMS) definió en 1986 el estilo de vida como “una forma general de vida basada en la interacción entre las condiciones de vida en un sentido amplio y los patrones individuales de conducta determinados por factores socioculturales y características personales”.

La Diabetes Mellitus es una enfermedad producida por la alteración del metabolismo de los carbohidratos, que incrementa de manera excesiva el volumen de la glucosa en la sangre y a veces en la orina, produciendo complicaciones cardiovasculares que dañan sustancialmente otros órganos de las personas afectadas.

La Diabetes Mellitus es una enfermedad multiorgánica, pues al no ser tratada, puede lesionar casi todos los órganos y en especial los ojos, riñones, corazón y las extremidades. También puede producir alteraciones en el embarazo, las cuales se presentan en el peso del neonato (generalmente el hijo de madre diabética nace con exceso de peso en comparación a un neonato normal). El tratamiento adecuado y los avances médicos relacionados con esta enfermedad, en los últimos años, han mejorado notablemente la calidad de vida de las personas diagnosticadas con diabetes, ya que en el pasado, antes de la creación de la insulina inyectable en los años 20, los diabéticos fallecían por coma diabético.

Este último es la consecuencia más grave de la diabetes y por ello de peligro mortal. En un coma diabético pueden presentarse valores de glucosa en la sangre de 1000 mg/dl (los valores normales de glucosa en la sangre son de 60 a 120 mg/dl). Además, ocurre una sobre acidificación de la sangre (acidosis metabólica). Este coma es ocasionado por infecciones, excesos en la alimentación (demasiados carbohidratos), o en el caso de diabéticos que se inyectan insulina, por una dosificación errónea de esta última.

Más que entidad única, la diabetes es un grupo de procesos con causas múltiples. El páncreas humano segrega una hormona denominada insulina que facilita la entrada de la glucosa a las células de todos los tejidos del organismo, como fuente de energía, logrando su distribución uniforme en nuestro organismo.

En un diabético, hay un déficit en la cantidad de insulina que produce el páncreas, o una alteración de los receptores de insulina de las células, dificultando el paso de la glucosa. De este modo aumenta la concentración de glucosa en la sangre y ésta se excreta en la orina.

## **6.1. CAUSAS**

En un principio se pensaba que el factor que predisponía para la enfermedad era un consumo alto de hidratos de carbono de rápida absorción. Pero después se vio que no había un aumento de las probabilidades de contraer diabetes mellitus respecto al consumo de hidratos de carbono de asimilación lenta.

Estudios no comprobados advierten que la diabetes tipo 1 puede ser causa de una malformación genética, la cual podemos llevar en nuestra vida sin darnos cuenta. A través de un factor externo (papera, gripe, rubeola, varicela entre otros) puede causar la aparición de la enfermedad.

Actualmente se piensa que los factores más importantes en la aparición de una diabetes tipo 2 son, además de una posible resistencia a la insulina e intolerancia a la glucosa, el exceso de peso y la falta de ejercicio. De hecho, la obesidad abdominal se asocia con elevados niveles de ácidos grasos libres, los que podrían participar en la insulinoresistencia y en el daño a la célula beta-pancreática. Para la diabetes tipo 1 priman, fundamentalmente, alguna patología que influya en el funcionamiento del páncreas (diabetes tipo 1 fulminante).

La actividad física mejora la administración de las reservas de azúcares del cuerpo y actúa de reguladora de las glucemias. Las reservas de Glucógeno aumentan y se dosifican mejor cuando el cuerpo está en forma, ya que las grasas se queman con más facilidad, reservando más los hidratos de carbono para esfuerzo intensos o en caso de que la actividad sea muy larga que las reservas aguanten más tiempo.

### **Causas genéticas del tipo 1**

Este tipo de diabetes es causada principalmente por factores externos al organismo que la padece, (por ejemplo ciertas infecciones virales) que pueden afectar de forma directa o de forma indirecta mediante la generación de una reacción auto inmunitario.

No obstante, existe susceptibilidad genética para padecer esta enfermedad ya que está influenciada en especial por determinados alelos de los genes del complejo mayor de histocompatibilidad (CMH) dentro del grupo de HLA, la clase I. En el grupo de los HLA de clase II, afectan sobre todo varios alelos de los loci DR3 y DR4 en los que los heterocigotos DR3/DR4 son especialmente susceptibles de padecer esta enfermedad.

Además del CMH, se sigue estudiando más de una docena de loci que incrementarían la susceptibilidad para esta enfermedad, pero hasta ahora solo existe confirmación de ello en tres de estos loci que son el gen PTPN22, que codifica una proteína fosfatasa, polimorfismos de un único nucleótido en el gen regulador de la inmunidad CTLA4 y un polimorfismo de repetición en tándem en el promotor del propio gen de la insulina.

**Tabla 1** - Riesgo empírico para el consejo genético de la diabetes mellitus tipo 1

Riesgo empírico para el consejo genético de la diabetes mellitus tipo 1	
<b>Parentesco con el individuo afectado</b>	<b>Riesgo de desarrollar la enfermedad (%)</b>
Gemelos monocigóticos	40
Hermanos	7
Hermanos sin haplotipo DR en común	1
Hermanos con un haplotipo DR en común	5
Hermanos con 2 haplotipos DR en común	17
Hijos	4
Hijos de madre afectada	3
Hijos de padre afectado	5

## Causas genéticas del tipo 2

Las bases genéticas y moleculares de la diabetes mellitus tipo 2 siguen estando poco definidas, pero se sabe que esta enfermedad se debe en su base a factores genéticos (concordancia en gemelos monocigóticos del 69-90% frente al 33-50% en la diabetes mellitus tipo I y en gemelos dicigóticos de 24-40% frente al 1-14% en la diabetes mellitus tipo 1) aunque estos están estrechamente relacionados en cuanto a su grado de expresividad con los factores ambientales ligados al estilo de vida como pueden ser el sobrepeso, la ingesta exagerada de alimentos, la relación de polisacáridos de absorción rápida o de absorción lenta consumidos, la actividad física realizada o la edad.

## 6.2. LAS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA DIABETES MELLITUS

- Pérdida de la facultad natural del organismo para almacenar la cantidad necesaria de azúcares.

- Eliminación por la orina de una parte del azúcar que el organismo, en condiciones normales, debería utilizar para la producción de energía.
- Alteración de la capacidad de aprovechamiento de las albúminas y grasas.
- Como resultado de todos estos trastornos, la aparición de una serie de sustancias nocivas y perturbadoras del organismo.

## **Signos**

- Sentir mucha sed
- Orinar con frecuencia
- Tener mucha hambre o sentir cansancio
- Bajar de peso sin habérselo propuesto
- Tener heridas que sanan lentamente
- Tener piel seca y sentir picazón
- Perder la sensibilidad en los pies o sentir hormigueo en los mismos
- Tener visión borrosa
- Presencia de glucosa y cuerpos cetónicos en la orina.
- Más de 126 mg/dl de glucosa en sangre en ayunas, en dos ocasiones.
- Más de 200 mg/dl de glucosa en sangre en cualquier momento, sumado a síntomas como aumento de la sed, de la micción y fatiga.
- Nivel bajo o nulo de insulina en sangre.
- Niveles de hemoglobina glicosilada.

Quizá haya experimentado uno o más de estos signos antes de averiguar que tenía diabetes. También es posible que no haya tenido signo alguno. Hacerse una prueba de sangre para determinar su nivel de glucosa en la sangre mostrará si usted tiene prediabetes o diabetes.

## **Síntomas**

- Existen varios síntomas que nos advierten sobre el padecimiento de la enfermedad, los cuales varían dependiendo de cada persona, señalándose a continuación los más común. Aumento de la cantidad de orina.
- Aumento de sed, debido a la cantidad de micciones al día.
- Aumento del apetito.
- Prurito, picores en diferentes partes del cuerpo.
- Infecciones.
- Enfermedades cardiovasculares asociadas.
- Adormecimiento de manos y pies.
- Cansancio y agotamiento sin necesidad de realizar muchas labores.

Cuando se presenta alguno de estos síntomas, es necesario acudir a un Médico Endocrinólogo, debiendo realizarse diferentes exámenes de laboratorio y físicos, con la finalidad de conocer si es Diabetes Mellitus lo que provocó esta sintomatología en nuestro organismo.

## **Diagnóstico**

La forma más sencilla de diagnosticar la Diabetes Mellitus, es midiendo la cantidad de glucosa en la sangre (Glucemia), siendo lo ideal medirla en la sangre venosa y con la persona en ayunas.

Existe también otro método denominado Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa, que consiste en extraer sangre de una persona en ayunas en las primeras horas del día, y luego de ello deberá desayunar normalmente, regresando al laboratorio en un lapso de 02 horas para una nueva extracción de sangre, lo cual permitirá saber si la persona tiene alterados los mecanismos de metabolización de la glucosa.

Actualmente existen medidores portátiles de glucosa, que en menos de 30 segundos permiten conocer su volumen en la sangre, mas no es recomendable realizarse sólo esta prueba a efectos de diagnosticar la existencia de la enfermedad, puesto que resulta necesario practicar un examen de laboratorio.

## **Prevención**

Las medidas de prevención de la Diabetes Mellitus, deben estar dirigidas principalmente a la población adulta con mayor riesgo de adquirirla, la cual está constituida por:

- Personas con obesidad.
- Personas con antecedentes familiares de la enfermedad.
- Personas con hipertensión.
- Personas con hiperlipidemia.
- Mujeres con menopausia.

La prevención primaria, debe estar dirigida a combatir los factores de riesgo modificables como son la obesidad, sedentarismo, hiperlipidemias, hipertensión, tabaquismo y nutrición inapropiada, es decir, fomentar un estilo de envejecimiento saludable.

La prevención secundaria, debe estar dirigida a los pacientes portadores de Diabetes Mellitus o intolerancia a la glucosa y tiene como objetivos a través del buen control metabólico de la enfermedad, prevenir las complicaciones agudas y crónicas.



La prevención terciaria, está dirigida a pacientes diabéticos con complicaciones crónicas, para detener o retardar su progresión; esto incluye un control metabólico óptimo y evitar las discapacidades mediante la rehabilitación física, psicológica y social, impidiendo la mortalidad temprana.

Tanto la prevención secundaria como terciaria, requieren de la participación multidisciplinaria de profesionales especializados.

La Diabetes Mellitus, al igual que otras enfermedades, puede prevenirse mediante la implementación de programas específicos, cuya finalidad consiste en reducir el riesgo de padecerla.

## **Tratamiento**

El tratamiento de la Diabetes Mellitus tiene como sustentos fundamentales:

**Plan de alimentación:** Un plan de alimentación va más allá de lo que entendemos por una “dieta”. Debe ser un proyecto individualizado a las necesidades de cada persona, contemplando objetivos relacionados con la consecución de un peso óptimo. Este plan deberá contener una baja cantidad de alimentos que contengan excesiva cantidad de grasa y azúcar, pues tales ingredientes contribuyen a que la sangre no fluya normalmente en nuestro organismo.

- **Plan de ejercicio físico:** Presenta las mismas características que la alimentación en cuanto a la meta principal. Lo ideal es cubrir al menos 30 minutos diarios de actividad física sostenida.
- **Medicación:** Existen variadas disposiciones farmacológicas para el tratamiento de la Diabetes Mellitus, debiendo el paciente observar escrupulosamente las prescripciones que su médico le indique en cuanto a dosis, horario y relación de la medicación con la comida, entre otras.
- **Hábitos generales de higiene:** Quizás el principal consejo que todo paciente con diabetes debe recibir es que NO FUME. El tabaco es un importante factor de riesgo cardiovascular, especialmente para los diabéticos.
- Los cuidados e higiene de los pies y de la piel en general también deben ser considerados, pues en los diabéticos las heridas son se cierran con facilidad, pudiendo originarse infecciones.
- **Plan de autocontrol:** Todo paciente diabético debe ser instruido en las técnicas básicas del autocontrol de su enfermedad y en el aprendizaje de las acciones que debe emprender ante las incidencias más comunes.

- **Controles periódicos:** Una parte fundamental del tratamiento de la diabetes es la relacionada con los controles periódicos, no sólo en relación de las pruebas analíticas que permitan afirmar o modificar el resto del tratamiento, sino las relacionadas con la detección precoz de complicaciones de la enfermedad.
- **Laboratorios:** Existen exámenes de laboratorio para monitorizar los órganos afectados en la diabetes mellitus (mediante control del nivel de glucosa, función renal, dislipidemia, etc.). Además de un examen médico adecuado, el laboratorio brinda actualmente exámenes como los siguientes:

Exámenes de laboratorio de rutina de seguimiento y para monitorizar complicaciones en órganos blancos.

- Determinación de microalbuminuria en orina de 24 h
- Hemoglobina Glucosilada
- Perfil de lípidos
- Creatininemia, uremia, electrolitos plasmáticos
- Revisiones por especialistas que también ayudan a evitar complicaciones.
- Revisión anual por oftalmología, preferentemente revisión de fondo de ojo con pupila dilatada.
- Revisión por cardiología, con monitorización de la presión arterial, perfil de lípidos y de ser necesario prueba de esfuerzo.
- Revisión del plan de alimentación por experto en nutrición.
- Revisión por podología por Onicomiosis, tiña, uñas Incarnadas (Onicocriptosis)

Con un tratamiento adecuado, la mayoría de los diabéticos alcanzan niveles de glucosa en un rango próximo a la normalidad, lo que les permite llevar una vida normal, previniendo las consecuencias a largo plazo de la enfermedad. El paciente debe ingerir alimentos en pequeñas dosis a lo largo de todo el día para no sobrepasar la capacidad de metabolización de la insulina. Son preferibles los polisacáridos a los azúcares sencillos, debido a que los primeros deben ser convertidos a azúcares más sencillos en el estómago y, por tanto, el ascenso en el nivel de azúcar en la sangre se produce de manera más progresiva, aunque el consumo de estas sacarinas debe ser limitado ante la posibilidad de producir gastritis a futuro. Los pacientes que no requieren insulina o los que tienen problemas con las inyecciones de insulina, pueden utilizar medicamentos por vía oral para controlar su diabetes y es indispensable el control en la alimentación diaria.

## **Complicaciones de la Diabetes**

Independiente del tipo de diabetes mellitus, un mal nivel de azúcar en la sangre conduce a las siguientes enfermedades. Bases son las modificaciones permanentes de las estructuras constructoras de proteínas y el efecto negativo de los procesos de reparación, p.ej.: la formación desordenada de nuevos vasos sanguíneos.

- Daño de los pequeños vasos sanguíneos (microangiopatía)
- Daño de los nervios periféricos (polineuropatía)
- Pie diabético: heridas difícilmente curables y la mala irrigación sanguínea de los pies, puede conducir a laceraciones y eventualmente a la amputación de las extremidades inferiores.
- Daño de la retina (retinopatía diabética)
- Daño renal Desde la nefropatía incipiente hasta la Insuficiencia renal crónica terminal
- Hígado graso o Hepatitis de Hígado graso (Esteatosis hepática)
- Daño de los vasos sanguíneos grandes (macroangiopatía): trastorno de las grandes Arterias. Esta enfermedad conduce a infartos, apoplejías y trastornos de la circulación sanguínea en las piernas. En presencia simultánea de polineuropatía y a pesar de la circulación sanguínea crítica pueden no sentirse dolores.
- Cardiopatía: Debido a que el elevado nivel de glucosa ataca el corazón ocasionando daños y enfermedades coronarias.
- Coma diabético: Sus primeras causas son la Diabetes avanzada, Hiperglucemia y el sobrepeso.
- Dermopatía diabética: o Daños a la piel.
- Hipertensión Arterial: Debido a la cardiopatía y problemas coronarios, consta que la hipertensión arterial y la diabetes son enfermedades "Hermanadas"

### **6.3. COMPLICACIONES AGUDAS**

#### **Estados hiperosmolares**

Llamados de manera coloquial "coma diabético", comprenden dos entidades clínicas definidas: la cetoacidosis diabética (CAD) y el coma hiperosmolar no cetósico (CHNS). Ambos tiene en común –como su nombre lo dice–, la elevación patológica de la osmolaridad sérica. Esto es resultado de niveles de glucosa sanguínea por encima de 250 mg/dL, llegando a registrarse, en casos extremos más de 1 000 mg/dL. La elevada osmolaridad sanguínea provoca diuresis osmótica y deshidratación, la cual pone en peligro la vida del paciente.

La cetoacidosis suele evolucionar rápidamente, se presenta en pacientes con DM tipo 1 y presenta acidosis metabólica; en cambio el coma hiper osmolar evoluciona

en cuestión de días, se presenta en ancianos con DM tipo 2 y no presenta cetosis. Tienen en común su gravedad, la presencia de deshidratación severa y alteraciones electrolíticas, el riesgo de coma, convulsiones, insuficiencia renal aguda, choque hipovolémico, falla orgánica múltiple y muerte.

Los factores que los desencadenan suelen ser: errores, omisiones o ausencia de tratamiento, infecciones agregadas -urinarias, respiratorias, gastrointestinales-, cambios en hábitos alimenticios o de actividad física, cirugías o traumatismos, entre otros.

### **Hipoglucemia**

Disminución del nivel de glucosa en sangre por debajo de los 50 mg/dL. Puede ser consecuencia de ejercicio físico no habitual o sobre esfuerzo, sobredosis de insulina, cambio en el lugar habitual de inyección, ingesta insuficiente de hidratos de carbono, diarreas o vómitos, etc.

## **6.4. DISCAPACIDAD Y DIABETES**

La Diabetes Mellitus es una enfermedad que causa un aumento muy importante del riesgo de padecer y morir de una enfermedad cardiovascular.

Esta es una asociación tan fuerte desde el punto de vista clínico que hoy muchos autores y comités de expertos, recomiendan tratar al paciente con diabetes como si ya fuese seguro que sus arterias están dañadas en lo referente a otros factores de riesgo cardiovascular, como cifras altas de colesterol y tensión arterial, entre otros.

Cabe señalar que la diabetes mal controlada produce daños múltiples, entre los que destacan:

- Infarto de miocardio.
- Daños en la retina de los ojos (Retinopatía Diabética).
- Daños en los riñones (Nefropatía Diabética).
- Daños en el sistema nervioso (Neuropatía Diabética).
- Daños en la piel (Dermopatía Diabética).
- Pie Diabético, pudiéndose contraer infecciones.

Actualmente existen dos clasificaciones principales. La primera, correspondiente a la OMS, en la que sólo reconoce tres tipos de diabetes (tipo 1, tipo 2 y gestacional) y la segunda, propuesta por la Asociación Americana de Diabetes (ADA) en 1997.

Según el Comité de expertos de la ADA, los diferentes tipos de DM se clasifican en 4 grupos:

- a) tipo 1.
- b) tipo 2
- c) gestacional
- d) Otros tipos

### **Diabetes mellitus tipo 1 autoinmune**

Este tipo de diabetes corresponde a la llamada antiguamente Diabetes Insulino dependiente o Diabetes de comienzo juvenil. Se presenta en jóvenes y en adultos también pero con menos frecuencia, no se observa producción de insulina debida a la destrucción autoinmune de las células  $\beta$  de los Islotes de Langerhans del páncreas esto regulado por células T.<sup>8</sup> El diagnostico es alrededor de los 25 años de edad, y afecta a cerca de 4,9 millones de personas en todo el mundo, una alta prevalencia se reporta en América del Norte col.<sup>9</sup>

### **Diabetes mellitus tipo II.**

Es un mecanismo complejo fisiológico, aquí el cuerpo sí produce insulina, pero, o bien, no produce suficiente, o no puede aprovechar la que produce y la glucosa no está bien distribuida en el organismo (resistencia a la insulina), esto quiere decir que el receptor de insulina de las células que se encargan de facilitar la entrada de la glucosa a la propia célula están dañados. Se observa en adultos, y se relaciona con la obesidad; anteriormente llamada diabetes del adulto o diabetes relacionada con la obesidad. Esta diabetes se relaciona con corticoides, por hemocromatosis.

### **Diabetes mellitus gestacional**

Aparece en el periodo de gestación en una de cada 10 embarazadas, y casi siempre. Se presenta muy pocas veces después del parto y se relaciona a trastornos en la madre y fallecimiento del feto o macrostomia, producto con tamaño anormal grande causado por incremento de glucosa, puede sufrir daños al momento del parto.

El embarazo es un cambio en el metabolismo del organismo, puesto que el feto utiliza la energía de la madre para alimentarse, oxígeno entre otros. Lo que conlleva a tener disminuida la insulina, provocando esta enfermedad.

### **Otros tipos de diabetes mellitus**

Otros tipos de diabetes mellitus menores (< 5% de todos los casos diagnosticados):

- Tipo 3A
- Tipo 3B
- Tipo 3C

Tipo 3D

Tipo 3E

## **6.5. ACCIONES DE LA INSULINA SOBRE EL METABOLISMO DE CARBOHIDRATOS**

La insulina es un poli péptido constituido por una cadena A, con 21 aminoácidos y una cadena B, con 30 aminoácidos, es liberada por las células beta del páncreas endocrino por diversos estímulos, de los cuales el más importante desde el punto de vista fisiológico es la glucosa.

Los aminoácidos y los fármacos del grupo de la sulfonilurea también estimulan la secreción de insulina. Se requiere calcio para liberar insulina de la célula beta. La insulina es transportada en el plasma con las globulinas alfa y beta. La liberación de la insulina se produce en tres fases:

- La secreción basal determina el nivel de insulina en el suero durante el ayuno.
- La secreción inicial rápida después de una comida se debe a la liberación de insulina por las células beta, se produce dentro de los 10 minutos siguientes a la digestión.
- Liberación moderada después de las comidas, la cual se debe a la estimulación de la síntesis de insulina como respuesta a la glucosa.

La acción de la insulina sobre células diana se ejerce, en primer lugar, mediante la unión de la insulina a su receptor, lo que hace que el número y la función de éstos sea importante para la regulación de la acción de la hormona.

El receptor de la insulina está formado por dos unidades glicoproteínas, alfa y beta, de las que la subunidad beta posee actividad de tirosina quinasa en la región situada en el citosol celular. La unión entre la insulina y el receptor desencadena una cascada de respuestas intracelulares, como son la activación del DNA y de la síntesis de proteínas, la activación de las vías metabólicas anabólicas y la inhibición de las vías catabólicas.

Uno de los primeros efectos importantes de la insulina en los tejidos efectores consiste en la translocación de las proteínas (o unidades) de transporte de glucosa (GLUT) del aparato de Golgi a la membrana plasmática, lo que facilita la captación celular de glucosa.

Existen distintas formas de GLUT que difieren según su distribución en los tejidos, su afinidad por la glucosa y su sensibilidad a la estimulación por insulina.

La GLUT-4, presente en el músculo estriado y en el tejido adiposo, es el principal transportador regulado por la insulina.

Por otra parte la GLUT-2 existente en los hepatocitos y las células beta del páncreas depende de la insulina y actúa facilitando el rápido equilibrio de la glucosa entre los compartimientos intracelular y extracelular.

Por tanto, mientras que los tejidos periféricos utilizan GLUT-4 para extraer la glucosa de la sangre, la GLUT-2 actúa fundamentalmente como un conducto para la función pancreática y hepática en el caso de retroalimentación entre glucosa e insulina.

Una característica peculiar de la diabetes mellitus es la alteración de la tolerancia a la glucosa, fenómeno que puede ponerse de manifiesto mediante un estudio de sobrecarga, como la prueba de tolerancia a la glucosa, en la que se determinan los niveles de la glucemia minutos a horas después de la administración de una dosis oral del carbohidrato.

En las personas normales, la elevación de la glucosa es sólo moderada, y una neta respuesta de insulina pancreática garantiza el retorno a la normoglucemia en el plazo de una hora, en los diabéticos y en los pacientes con estadios preclínicos de la enfermedad, la glucemia alcanza niveles exclusivamente elevados que se mantienen durante periodos prolongados.

Este fenómeno puede ser debido a una falta absoluta de liberación de insulina pancreática, a una alteración de la respuesta de los tejidos a la insulina o a ambas cosas.

Conviene observar que, según los programas de detección selectiva en los que se utilizan la prueba de intolerancia a la glucosa, las tasas de prevalencia de diabetes preclínica (fundamentalmente de tipo 2) son las mismas que las de la enfermedad clínicamente diagnosticadas, es decir, de alrededor del 3%.

En el déficit de insulina se desencadenan los siguientes eventos metabólicos:

- Disminuye la captación de glucosa por tejidos insulino-dependientes.
- Disminuye la síntesis de glucosinasa hepática y la actividad de la hexocinasa (con ello la fosforilación de la glucosa).
- Disminuye la glucólisis a nivel muscular y hepático.
- Disminuye la síntesis de glucógeno muscular y hepático.

- Disminuye la actividad del complejo de la piruvato deshidrogenasa.
- Disminuye la vía de fosfogluconato.
- Disminuye la fosforilación de NADH y por tanto la lipogénesis.
- Disminuye la actividad de citrato sintetasa.
- Disminuye la actividad de isocitrato deshidrogenasa.
- Disminuye la formación de aminoácidos esenciales (para la síntesis de proteínas)
- Aumenta la glucogenólisis (hepática y muscular).
- Aumenta la proteólisis (hepática).
- Aumenta la lipólisis.
- Aumenta la citogénesis.

## 6.6. CLASIFICACIÓN DE LA DIABETES.

Sin duda la clasificación más simple para la diabetes mellitus, es la clásica distinción entre ***diabetes juvenil***, ahora denominada diabetes tipo I o insulino-dependiente, y ***diabetes del adulto***, actualmente denominadas diabetes tipo II o independiente de insulina.

### Clasificación de la Diabetes Mellitus

Clasificación realizada por el comité de expertos de la ADA y la OMS, de acuerdo con las causas de la enfermedad.

#### Diabetes mellitus tipo I

##### Diabetes mediada por procesos autoinmunes

Está causada por un proceso autoinmune que destruye las células betas pancreáticas, se pueden detectar autoanticuerpos en el 85–90% de los pacientes en los que se detecta hiperglucemia por primera vez.



## **Diabetes idiopática**

Forma de la enfermedad cuya causa es desconocida.

## **Diabetes Mellitus tipo II**

Puede presentarse por una resistencia a la insulina acompañada de una deficiencia relativa en su producción pancreática.

## **Diabetes Gestacional**

## **Otros tipos específicos de diabetes**

### **Defectos genéticos de la función de la célula beta:**

Cromosoma 12, HNF-1 alfa (antes MODY 3)

Cromosoma 7, glucokinasa (antes MODY 2)

Cromosoma 20, HNF-4 alfa (antes MODY 1)

DNA mitocondrial

Otras

### **Defectos genéticos en la acción de la insulina**

Resistencia insulínica tipo A

Leprechaunismo

Síndrome de Rabson-Mendenhall

Diabetes lipoatrófica

Otras

### **Enfermedades del páncreas exocrino:**

Pancreatitis

Traumatismo Páncreas tectomía

Neoplasia

Fibrosis quística

Hemocromatosis

Páncreastopa tíafibracalculosa

Otras

### **Endocrinopatías:**

Acromegalia.

Síndrome de Cushing

Glucagonoma

Feocromocitoma

Hipertiroidismo  
Somatostinoma  
Aldosteronoma  
Otras

**Inducida por químicos o drogas:**

Vacor

Pentamidina  
Ácido nicotínico  
Glucocorticoides  
Hormonas tiroideas  
Diazóxido  
Agonistas beta-adrenérgicos  
Tiazidas  
Dilantin  
Alfa-interferón  
Otras

**Infecciones**

Rubeola congénita  
Citomegalovirus  
Otras

**Formas no comunes de diabetes mediada por fenómenos inmunes**

Síndrome de "stiff-man"  
Anticuerpos anti-receptor de insulina  
Otras

**Otros síndromes genéticos asociados a veces con diabetes**

Síndrome de Down  
Síndrome de Klinefelter  
Síndrome de Turner  
Síndrome de Wólframs  
Ataxia de Friedreich  
Corea de Huntington  
Síndrome de Laurence Moon Beidl  
Distrofia miotónica  
Porfiria  
Síndrome de PraderWilli

## **Diabetes Tipo I**

La diabetes tipo I o diabetes insulino-dependiente se debe a la destrucción de las células beta del páncreas, las concentraciones de insulina en plasma es baja, y hay tendencia a la cetoacidosis.

Estos pacientes dependen de la insulina exógena. Suele desarrollarse durante la infancia, y se hace evidente y grave durante la pubertad.

La destrucción de las células beta de los islotes se debe a mecanismos relacionados entre sí: la susceptibilidad genética, la autoinmunidad y la agresión ambiental.

### **Susceptibilidad genética.**

La diabetes tipo I afecta sobre todo a personas procedentes del norte de Europa, al menos uno de los genes de susceptibilidad para la diabetes de tipo I se encuentra en la región que codifica a los antígenos de clase II del MHC en el cromosoma 6p21 (HLA-D).

Se cree que las variaciones genéticas de la molécula de clase II HLA pueden alterar el reconocimiento del receptor de la célula T o modificar la presentación de los antígenos por variaciones de la hendidura de captación del antígeno, por tanto, los genes HLA de clase II podría influir en el grado de capacidad de respuesta inmunitaria de las células pancreáticas a un autoantígeno, o bien la presentación de un autoantígeno de las células beta podría hacerse de forma que incitara una respuesta inmunitaria anormal.

Además de la influencia establecida de los genes relacionados con el HLA, el estudio del genoma humano revela que existen alrededor de otras 20 regiones cromosómicas asociadas, de forma independiente entre sí, con la predisposición a la enfermedad.

### **Autoinmunidad**

La infiltración rica en linfocitos (insulinitis) que se observa tanto en los islotes como en los modelos de diabetes autoinmunitaria aparece en un examen microscópico.

El infiltrado está formado sobre todo por linfocitos TCD8, con un componente variable de células T CD4 y de macrófagos, la insulinitis se asocia al aumento de la expresión de moléculas MHC de clase I y a la expresión aberrante de moléculas MHC de clase II en las células beta.

Existen pruebas abrumadoras que implican la autoinmunidad y a la lesión de mecanismo inmunitario como causas de la pérdida de células beta en la diabetes tipo I.

Se ha demostrado que el tratamiento inmunosupresor mejora este tipo de diabetes en los animales de experimentación y en los niños con los estadios iniciales de la enfermedad.

## **Virus**

Las infecciones virales tienen relación con la diabetes tipo I; se ha establecido la relación entre los virus coxsackie del grupo B y las enfermedades pancreáticas entre ellas la diabetes tipo I. Otras infecciones virales implicadas son la parotiditis, el sarampión, el citomegalovirus, la rubéola y la mononucleosis infecciosa.

Los virus producen una lesión breve de las células beta, a la que sigue una reacción autoinmunitaria frente a antígenos hasta entonces secuestrados en las células intactas y ahora alteradas por los virus en personas con susceptibilidad ligada al HLA. Aparece una respuesta inmunitaria frente a una proteína viral que compartiría secuencias de aminoácidos con una proteína de las células beta. También se ha demostrado en algunos pacientes linfocitos T sensibilizados con actividad contra células beta.

## **Diabetes Tipo II**

A diferencia de la diabetes tipo I, en la de tipo II no existe relación alguna con los genes HLA. Por el contrario, los estudios epidemiológicos indican que la diabetes tipo II parece ser el resultado de un conjunto de múltiples defectos o polimorfismos genéticos, cada uno de los cuales aporta su propio riesgo y es modificado por los factores ambientales.

Los dos defectos metabólicos que caracterizan a la diabetes tipo II son:

- Una alteración de la secreción de insulina por las células beta y
- Una disminución de la respuesta de los tejidos periféricos a la insulina (resistencia a la insulina). La primacía del defecto de secreción o de la resistencia a la insulina es objeto de un debate continuo.

## **Predisposición genética factores ambientales**

La patogenia de la diabetes tipo II. La predisposición genética y las influencias ambientales convergen para causar hiperglucemia y diabetes franca.

No se ha demostrado la primacía de la pérdida de secreción de insulina en las células beta ni de la resistencia periférica a la insulina. En los pacientes con enfermedad clínica, es posible detectar ambas alteraciones.

### **Alteración de la secreción de insulina por las células beta.**

En las poblaciones con riesgo de desarrollo de la diabetes tipo 2 (parientes cercanos de enfermos), se observa una discreta hiperinsulinemia que se atribuye a la respuesta excesiva de las células beta a las elevaciones fisiológicas de la glucemia.

Cuando la enfermedad se manifiesta clínicamente, el patrón de secreción de la insulina experimenta un cambio sutil.

En las primeras fases de la enfermedad, parece que la secreción de la hormona es normal, sin descenso de sus niveles plasmáticos, sin embargo, se pierde el patrón pulsátil, oscilante, normal de la secreción de insulina, mientras que la primera fase rápida de secreción hormonal desencadenada por la glucosa está amortiguada. En conjunto, éstas y otras observaciones indican que, más que un déficit de la síntesis de insulina, lo que se produce desde el comienzo de la diabetes tipo II es una alteración de las respuestas de las células beta a la hiperglucemia.

En fases posteriores, aparece un déficit de insulina leve o moderada aunque siempre menos intenso que la diabetes tipo I; la causa de este déficit no se ha dilucidado por completo, pero parece debido a la lesión irreversible de las células beta.

A diferencia de la diabetes tipo I, no hay pruebas de que las células de los islotes sufran daños causados por virus o de tipo inmunitario. Todas las células somáticas de las personas predispuestas, incluidas, claro está, las células beta del páncreas, son genéticamente vulnerables a las lesiones, lo que provoca un recambio celular acelerado y un envejecimiento prematuro, que termina por causar una reducción moderada de la masa de las células beta.

### **Resistencia a la insulina.**

Aunque en las fases avanzadas de la diabetes tipo II se encuentra un déficit de la insulina, su magnitud no basta para explicar los trastornos metabólicos de la enfermedad. Existe, además, una disminución de la capacidad de respuesta de los tejidos periféricos (resistencia a la insulina), que construye un factor importante en el desarrollo.

Tanto en la obesidad como en el embarazo (diabetes gestacional) puede observarse una disminución de la sensibilidad a la insulina en los tejidos efectores

(incluso en ausencia de diabetes), y es posible demostrar una elevación de la glucemia que compensa esta resistencia a la insulina.

Desde un punto de vista fisiológico, la resistencia a la insulina, sea cual sea su mecanismo, produce:

- Incapacidad para que la insulina circulante dirija de forma adecuada la distribución de glucosa (y otras fuentes de energía metabólica),
- Una hiperglucemia más persistente y, por tanto,
- Una estimulación más prolongada de las células beta del páncreas.

### **Obesidad.**

La obesidad es un factor ambiental de importancia extrema.

Alrededor del 80% de los pacientes diabéticos del tipo II son obesos, siendo la obesidad abdominal (en oposición a la obesidad en depósitos subcutáneos) la que ejerce un impacto mayor, el catabolismo de la grasa intraabdominal produce ácidos grasos libres que llegan al hígado, pero es relativamente resistente a los efectos moduladores de la insulina.

Aunque la obesidad abdominal y la resistencia a la insulina pueden ser consideradas expresiones coincidentes de un tercer factor desconocido, no debe olvidarse la posibilidad de que exista una relación causal entre ellas.

Los obesos no diabéticos pueden presentar también resistencia a la insulina e hiperinsulinemia, sin embargo, cuando se comparan los diabéticos tipo II obesos con testigos no diabéticos de peso similar, se comprueba que los niveles de insulina de los primeros son menores que los de los segundos, lo que sugiere una insuficiencia relativa de hormona en aquellos.

La pérdida de peso (y el ejercicio físico) puede combatir la intolerancia a la glucosa, sobre todo en las primeras fases de la enfermedad.

### **Amilina**

Este péptido, compuesto por 37 aminoácidos, es sintetizado normalmente por las células beta, se almacena junto con la insulina y se secreta con ella, en respuesta a la digestión de alimentos.

En los pacientes enfermos con diabetes tipo II, la amilina tiende a acumularse en el espacio sinusoidal, fuera de las células beta pero en íntimo contacto con las membranas celulares, y acaba adquiriendo las características típicas de la amiloidea.

La diabetes tipo II es un trastorno complejo y multifactorial en el que existen tanto una alteración de la liberación, con déficit relativo de insulina, como una resistencia a ella en los órganos efectores.

La resistencia a insulina, a menudo es asociada con la obesidad, produce un estrés excesivo para las células beta, que pueden ser incapaces de hacer frente a la necesidad de mantener un estado permanente de hiperinsulinismo.

## **6.7. PATOLOGÍA DE LA DIABETES MELLITUS.**

### **Estadios De La Diabetes**

En los últimos años, el término prediabetes, antes utilizado y posteriormente desestimado, ha sido reintroducido en los tratados de diabetes para denominar los periodos preclínicos de la diabetes.

**Prediabetes.** Es la fase que va desde la concepción hasta que se encuentra alguna alteración del metabolismo hidrocarbonado.

Son probables pre diabéticos los hijos de padre y madre diabéticos, gemelo univitelino cuyo hermano diabético y mujeres con productos macrosómicos.

### **Diabetes subclínica o latente.**

Es aquella fase de la vida de un diabético en la que se pone de manifiesto el trastorno con la ayuda de la prueba de intolerancia a la glucosa con calificación de dos puntos o más.

### **Diabetes sintomática o manifiesta.**

Representa el cuadro clínico en el que ordinariamente existen hiperglucemia y glucosuria postprandial, a menudo se observan los síntomas clásicos poliuria, polidipsia, polifagia (menos frecuente) y adelgazamiento.

En la fase inestable puede presentarse la cetoacidosis y el coma hiperosmolar que pueden requerir de tratamiento hospitalario.

Las alteraciones patológicas en los islotes pancreáticos en la diabetes varían entre diferentes pacientes, y no son específicas para esta enfermedad.

En la diabetes tipo I, de modo frecuente hay infiltración linfocítica de los islotes en la fase temprana, seguida por disminución en el número total y tamaño de los islotes, a causa o pérdida progresiva de células beta.

Las alteraciones en la diabetes tipo II a menudo son mínimas en las etapas tempranas.

En la enfermedad avanzada puede haber fibrosis y depósito amiloide en los islotes; en la diabetes, el amterila amiloide parece estar constituido en parte por insulina precipitada, a veces se observan alteraciones similares en los islotes en pacientes diabéticos de edad avanzada, y no se consideran diagnósticos de diabetes.

## **6.8. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS**

Los síntomas clásicos de la diabetes son resultado del metabolismo anormal de la glucosa, la ausencia de actividad insulínica produce deficiencia en la transferencia de la glucosa del plasma al interior de las células (inanición en medio de la abundancia).

El cuerpo reacciona como si se encontrara en estado de inanición, con estimulación de la gluconeogénesis y lipólisis, con producción de cuerpos cetónicos.

La glucosa absorbida durante una comida no se metaboliza a velocidad normal y, por lo tanto, se acumula en la sangre (hiperglucemia) para excretarse en la orina (glucosuria). La glucosa en la orina causa diuresis osmótica, la cual conduce a un aumento en la producción de orina (poliuria). La pérdida de líquido y la hiperglucemia aumentan la os molaridad del plasma, estimulando el centro de la sed (polidipsia).

El desdoblamiento de la proteína para proporcionar aminoácidos para la gluconeogénesis causa desgaste muscular y pérdida de peso. Estos síntomas clásicos sólo se producen en pacientes con deficiencia intensa de insulina, de modo más común diabetes tipo I.

## **6.9. DIAGNÓSTICO**

El diagnóstico de la diabetes se establece detectando anomalías en el metabolismo de la glucosa en los casos leves, el paciente tiene una concentración normal de glucosa en el plasma en ayunas, y la anomalía está restringida al manejo deficiente de una carga de glucosa, que se revela por:

- Una concentración elevada de glucosa postprandial en el plasma;



- La presencia de glucosas en una muestra de orina postprandial y
- Una prueba de tolerancia a la glucosa anormal. La prueba de tolerancia a la glucosa es el método más sensible para el diagnóstico de la diabetes.

En los casos intensos hay hiperglucemia y glucosuria en ayunas, la estimación de las concentraciones de hemoglobina glucosidada (HbA1C) en la sangre se usa como guía sobre el grado de control durante un periodo prolongado. La concentración de HbA1C es dependiente de la glucosa concentrada en suero, y se incrementa en la diabetes no controlada.

La HbA1C, una vez formada, permanece en el eritrocito durante el periodo de vida de 120 días de esta célula; las concentraciones de HbA1C proporcionan, por lo tanto, una indicación de que se eleva la glucosa sanguínea durante los dos otros meses previos. La HbA1C normal es cerca del 14% de la Hb normal.

## **6.10. COMPLICACIONES AGUDAS.**

### **Cetoacidosis diabética.**

La cetoacidosis se produce en la diabetes intensa, en la cual las concentraciones de insulina están de modo considerable, reducidas, es común en la diabetes tipo I no tratada, pero poco frecuente en la diabetes tipo II, en la cual las concentraciones de insulina, aunque de manera funcional inadecuadas aún son suficientes para prevenir la formación de cuerpos cetónicos.

En ausencia de insulina se estimula la lipólisis, con liberación de ácidos grasos libres que son oxidados en el hígado para formar acetil CoA.

El ingreso de acetil CoA al ciclo de Krebs es defectuoso en la diabetes, como resultado, la acetil CoA se convierte en el hígado en cetoacetato, beta-hidroxibutirato y acetona (llamados en conjunto cuerpos cetónicos).

Los cuerpos cetónicos penetran en la sangre (Acetonemia, cetosis) y representan una fuente importante de energía para el músculo esquelético que no puede utilizar de manera eficaz la glucosa en la diabetes, también se derraman para excretarse en la orina (acetonuria).

### **Hiperventilación $\text{CO}_2$ $\text{NaHCO}_3$**

Los cuerpos cetónicos son ácidos fuertes de modo moderado y causan acidosis metabólica, con disminución del pH de la sangre y bicarbonato bajo en el suero. Se estimula la respiración, eliminándose bióxido de carbono al exterior y conduciendo a disminución en la  $\text{PCO}_2$ . Se excreta orina ácida.

Desde el punto de vista clínico, los pacientes se presentan con alteraciones en la conciencia, como resultado de la insuficiencia general en la producción de energía y acidosis.

En los casos graves hay coma, de modo ordinario hay una depleción del volumen de grado muy manifiesto. El diagnóstico se establece por presencia de glucosuria, hiperglucemia, acetonemia y acetonuria. El tratamiento requiere un reemplazofuerte de líquido, corrección del desequilibrio electrolítico y terapéutica con insulina.

### **Coma híper os molar no cetósico.**

Los pacientes que desarrollan coma híper osmolar suelen tener edad avanzada, con diabetes intensa no controlada. El trastorno se produce a causa de concentraciones en extremo elevadas de glucosa en el suero, que causan diuresis osmótica y depleción de líquidos de grado muy manifiesto, con incremento en la osmolaridad del plasma. El coma híper osmolar se trata con reemplazo enérgico de líquido e insulina.

Se asocia con un índice elevado de mortalidad.

### **Coma hipoglucémico.**

El coma hipoglucémico no es una complicación directa de la diabetes, sino más bien una complicación del tratamiento. Al tratar la diabetes es esencial equilibrar la dosis de insulina con la ingestión dietética de carbohidratos (dosis de glucosa). Puede producirse una caída de la glucosa en la sangre después de una dosis excesiva de insulina, pero se ve con mayor frecuencia cuando se administra el programa usual de inyecciones diarias de insulina, y una o más comidas no se hacen o se pierden por vómito (o sea, cuando se reduce la dosis de glucosa).

## **6.11. COMPLICACIONES CRÓNICAS**

### **MicroAngiopatía Diabética.**

Enfermedad de vasos pequeños. La microangiopatía es una de las alteraciones patológicas más características y más importantes en la diabetes.

Se caracteriza por engrosamiento difuso de las membranas basales de los capilares en todo el cuerpo, se afectan de modo común el riñón, retina, piel, y músculos esqueléticos, una alteración similar afecta otras membranas basales en los túbulos renales, placenta y nervios periféricos. El engrosamiento de las membranas basales en los capilares se asocia con aumento en la permeabilidad a los líquidos y macromoléculas proteicas.

La estructura de manera basal gruesa de los diabéticos es anormal, se han demostrado cantidades aumentadas de colágena y la minina y disminución de proteoglucanos, se ha sugerido que la elevación prolongada de glucosa en el suero aumenta la glucosilación de las proteínas de la membrana basal, en forma similar a la glucosilación de la hemoglobina, esto explicaría por qué el control estricto de la diabetes disminuye la incidencia e intensidad de la microangiopatía.

### **Enfermedad de vasos grandes.**

La diabetes mellitus presenta un factor de riesgo, de orden mayor, para desarrollo de enfermedad vascular aterosclerótica; el infarto de miocardio y oclusión arterial cerebral (accidente cerebral vascular) constituyen las causas más comunes de muerte en diabéticos.

El aumento de la incidencia de hiperlipidemia (tanto hipé trigliceridemia como hipercolesterolemia) en la diabetes contribuye al desarrollo de aterosclerosis.

### **Neuropatía y catarata.**

La neuropatía y la catarata en el paciente diabético son resultado de la acumulación de sorbitol dentro del nervio y el tejido del cristalino. La enzima aldosa reductasa produce sorbitol en esos tejidos cuando las concentraciones de glucosa son elevadas, y el sorbitol acumulado, que es osmóticamente activo y no difusible, produce tumefacción o muerte celular. En el cristalino se opaca esta molécula y se causan las cataratas.

### **Otras complicaciones.**

Otras complicaciones incluyen aumento general en la susceptibilidad a la infección y deterioro en la reparación de heridas, esta reparación ineficaz de heridas sucede por el alto índice de glucosa en los miembros inferiores, la circulación sanguínea está baja, por lo tanto se convierte en un medio de cultivo muy eficaz para las bacterias. Esto desemboca en gangrena.

## **6.12. DIABETES GESTACIONAL.**

La diabetes gestacional es una variante de esta clasificación que se origina por el parto; esto es, la madre se vuelve diabética después de dar a luz a un producto macrosómico o de gran peso.

### **Tratamiento**

Los diabéticos tipo I requieren tratamiento con insulina durante toda la vida. Los agentes bucales, que actúan estimulando las células beta, no son eficaces en estos pacientes debido a su estado de depleción de estas células.

Los diabéticos tipo II pueden tratarse con medidas para disminuir la resistencia a la insulina, como la reducción del peso corporal con dieta y con estimulación de las células beta del páncreas con agentes antidiabéticos bucales, como las sulfonilureas.

En muchos diabéticos tipo II también es necesaria la insulina para lograr un buen control. Un componente esencial del tratamiento es tener un buen control mediante exámenes repetidos de sangre y orina para valorar glucosa.

Las concentraciones séricas de HbA1C son de utilidad para verificar el control a largo plazo.

### **Plan De Alimentación**

- Consumo de verduras y frutas
- Consumo de carbohidratos complejos
- Consumo de fibra
- Restricciones en el consumo de grasas

Se evita el consumo de azúcares simples, pudiéndose emplear agentes edulcorantes artificiales como el aspartame, sacarina, acesulfatame de potasio, ya que los azúcares simples se absorben muy rápido.

El ejercicio es muy necesario para los pacientes con diabetes tipo II, debido a que proporciona un bienestar mucho mejor y una mejor circulación sanguínea.

### **Manejo Farmacológico.**

Antidiabéticos orales (diabetes tipo II):

Para pacientes que no presentan obesidad.

- **Sulfonilureas:** Tolbutamida, Clorpropalmida, Glibenclamida.
- **Biguanidas:** Fenformina, Metformina, Buformina.

## 7. MARCO LEGAL

La ley 100 de 1993 que crea el Sistema de Seguridad Social Integral establece dentro del Plan Obligatorio de Salud POS, las actividades de promoción de la salud y de prevención de la enfermedad; las cuales fueron inicialmente reglamentadas en la resolución 3997 del 30 de octubre de 1996, esta determinó las acciones que son de obligatorio cumplimiento para las EPS empresas promotoras de salud y las ARS administradoras del régimen subsidiado. Las cuales debían utilizar estrategias para la atención individual, familiar o grupal, así mismo en ella se definió la promoción de la salud como: “la integración de las acciones que realizan la población, los servicios de salud, las autoridades sanitarias y los sectores sociales y productivos con el fin de garantizar, más allá de la ausencia de enfermedad mejores condiciones de salud físicas, psíquicas y sociales de los individuos y las colectividades” y la prevención de la enfermedad como “el conjunto de acciones que tienen por fin la identificación control o reducción de los factores de riesgo biológicos, del ambiente y del comportamiento para evitar que la enfermedad aparezca o se prolongue, ocasione daños mayores o genere secuelas evitables de la salud”.

En diciembre de 2000 el Ministerio de Salud promulga la Resolución 412 por la cual se establecen las actividades, procedimientos e intervenciones de demanda inducida y obligatorio cumplimiento y se adoptan las normas técnicas y guías de atención para el desarrollo de las acciones de protección específica y detección temprana y la atención de las enfermedades de interés en salud pública; a la IPS que tenía un considerable avance por el trabajo desarrollado, se le facilitó adoptar rápidamente las normas técnicas y guías de atención.

**Resolución número 004003 de 2008, octubre 21**, por medio de la cual se adopta el Anexo Técnico para el manejo integral de los pacientes afiliados al Régimen Subsidiado en el esquema de subsidio pleno, de 45 años o más con Hipertensión Arterial y/o Diabetes Mellitus Tipo 2.

**ACUERDO NUMERO 117.** Por el cual se establece el obligatorio cumplimiento de las actividades, procedimientos e intervenciones de demanda inducida y la atención de enfermedades de interés en salud pública.

**EL CONSEJO NACIONAL DE SEGURIDAD SOCIAL EN SALUD**  
**En ejercicio de las facultades conferidas por el artículo 172 de la Ley 100 de 1993**

**CONSIDERANDO**

- Que sólo con el concurso unificado de las acciones del Estado, las EPS, Entidades Adaptadas y Transformadas y las Administradoras del Régimen Subsidiado, en el desarrollo de las actividades de prevención y control de la morbilidad evitable será posible alcanzar las metas propuestas para conseguir un cambio positivo en la salud de la población.
- Que de conformidad con el Artículo 2 del Decreto 1485 de 1994 y el Decreto 2357 de 1995, el Sistema General de Seguridad Social, fija como responsabilidad de las EPS, Entidades Adaptadas y Transformadas y las Administradoras del Régimen Subsidiado administrar el riesgo en salud individual de sus afiliados, procurando disminuir la ocurrencia de eventos previsibles de enfermedad o de eventos de enfermedad sin atención.
- Que los servicios de Protección Específica y de Detección temprana no son demandados por los usuarios en forma espontánea y por lo tanto las EPS, Entidades Adaptadas y Transformadas y las Administradoras del Régimen Subsidiado deben diseñar e implementar estrategias para inducir la demanda a estos servicios, de manera que se garanticen las coberturas necesarias para impactar la salud de la colectividad.

**DECRETO NÚMERO 3039 DE 2007 (10 de agosto de 2007) Por el cual se adopta el Plan Nacional de Salud Pública 2007-2010**

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**

En uso de sus atribuciones constitucionales y legales, en especial las conferidas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política y los artículos 154 de la Ley 100 de 1993, 42 de la Ley 715 de 2001 y 33 de la Ley 1122 de 2007

**DECRETA:**

**ARTÍCULO 1º. PLAN NACIONAL DE SALUD PÚBLICA.** Adóptese el Plan Nacional de Salud Pública para el cuatrienio 2007-2010, contenido en el documento que forma parte integral del presente Decreto.

El Plan Nacional de Salud Pública 2007-2010 será de obligatorio cumplimiento, en el ámbito de sus competencias y obligaciones por parte de la Nación, las entidades departamentales, distritales y municipales de salud, las entidades

promotoras de salud de los regímenes contributivo y subsidiado, las entidades obligadas a compensar, las entidades responsables de los regímenes especiales y de excepción y los prestadores de servicios de salud.

**ARTÍCULO 2º. IMPLEMENTACIÓN.** El Ministerio de la Protección Social deberá desarrollar, adoptar o ajustar los documentos técnicos y expedir los actos administrativos que se requieran para facilitar la implementación del Plan Nacional de Salud Pública 2007-2010 atendiendo las diferencias regionales, étnicas y culturales.

**MINISTERIO DE SALUD  
RESOLUCION NUMERO 412 DE 2000  
(Febrero 25)**

Por la cual se establecen las actividades, procedimientos e intervenciones de demanda inducida y obligatorio cumplimiento y se adoptan las normas técnicas y guías de atención para el desarrollo de las acciones de protección específica y detección temprana y la atención de enfermedades de interés en salud pública

**EL MINISTRO DE SALUD**

En uso de sus facultades legales, especialmente las conferidas por el artículo 173 de la Ley 100 de 1993 y

**CONSIDERANDO**

Que al Ministerio de Salud le corresponde expedir las normas técnicas y administrativas de obligatorio cumplimiento para las Entidades Promotoras de Salud, las Instituciones Prestadoras de Salud del Sistema General de Seguridad Social en Salud y para las Direcciones Seccionales, distritales y locales de Salud.

Que las Administradoras del Régimen Contributivo y Subsidiado tienen la obligación de prestar todos los planes de beneficios a su población, incentivando las acciones de Promoción y Prevención.

Que de conformidad con lo establecido en el Acuerdo 117 del Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud, al Ministerio de Salud le corresponde expedir las normas técnicas y guías de atención para el desarrollo de las actividades de protección específica, detección temprana y atención de enfermedades de interés en Salud Pública.

Que los actores del Sistema General de Seguridad Social en Salud deben realizar las acciones conducentes a reducir el riesgo de enfermar y morir por causas evitables, alcanzar mejoría en los niveles de salud y garantizar la salud colectiva, buscando impactar positivamente las metas de salud pública del país.

**RESUELVE:**  
**CAPITULO I.**  
**ASPECTOS GENERALES**

**ARTICULO 1. OBJETO.** Mediante la presente resolución se adoptan las normas técnicas de obligatorio cumplimiento en relación con las actividades, procedimientos e intervenciones de demanda inducida para el desarrollo de las acciones de protección específica y detección temprana y las guías de atención para el manejo de las enfermedades de interés en salud pública, a cargo de las Entidades Promotoras de Salud.

**ARTICULO 2. CAMPO DE APLICACIÓN.** Las disposiciones de la presente resolución se aplicarán a todas las Entidades Promotoras de Salud, Entidades Adaptadas y Administradoras del Régimen Subsidiado.

**ARTICULO 3. NORMA TECNICA.** Es el documento mediante el cual se establecen las actividades, procedimientos e intervenciones costo – efectivas de obligatorio cumplimiento, a desarrollar en forma secuencial y sistemática en la población afiliada, para el cumplimiento de las acciones de protección específica y de detección temprana establecidas en el Acuerdo 117 del Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud.

Igualmente determinan las frecuencias mínimas anuales de atención y los profesionales de la salud responsables y debidamente capacitados para el desarrollo de las mismas.

**PARAGRAFO. PARAGRAFO.** Las Entidades Promotoras de Salud, Entidades Adaptadas y Administradoras del Régimen Subsidiado, no podrán dejar de efectuar las actividades, procedimientos e intervenciones contenidas en las normas técnicas.

Tampoco podrán disminuir la frecuencia anual, ni involucrar profesionales de la salud que no cumplan las condiciones mínimas establecidas en la norma.

**ARTICULO 4. GUIA DE ATENCION.** Es el documento mediante el cual se establecen las actividades, procedimientos e intervenciones a seguir y el orden secuencial y lógico para el adecuado diagnóstico y tratamiento de las enfermedades de interés en salud pública establecidas en el Acuerdo 117 del Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud y a cargo de las Entidades Promotoras de Salud, Entidades Adaptadas y Administradoras del Régimen Subsidiado.

Las guías de atención relacionadas con tuberculosis, lepra, leishmaniosis y malaria contienen elementos normativos de obligatorio cumplimiento.



**ARTICULO 5. DEMANDA INDUCIDA.** Son todas las acciones encaminadas a informar y educar a la población afiliada, con el fin de dar cumplimiento a las actividades, procedimientos e intervenciones de protección específica y detección temprana establecidas en las normas técnicas.

Las Entidades Promotoras de Salud, Entidades Adaptadas y Administradoras del Régimen Subsidiado deberán elaborar e implementar estrategias que le garanticen a sus afiliados, de acuerdo con las condiciones de edad, género y salud, el acceso a las actividades procedimientos e intervenciones de protección específica y detección temprana así como la atención de enfermedades de interés en salud pública.

**ARTICULO 6. PROTECCIÓN ESPECÍFICA.** Es el conjunto de actividades, procedimientos e intervenciones tendientes a garantizar la protección de los afiliados frente a un riesgo específico, con el fin de evitar la presencia de la enfermedad.

**ARTICULO 7. DETECCION TEMPRANA.** Es el conjunto de actividades, procedimientos e intervenciones que permiten identificar en forma oportuna y efectiva la enfermedad, facilitan su diagnóstico precoz, el tratamiento oportuno, la reducción de su duración y el daño causado, evitando secuelas, incapacidad y muerte.

## **CAPITULO II. NORMAS TECNICAS**

**ARTICULO 8. PROTECCION ESPECÍFICA.** Adóptense las normas técnicas contenidas en el anexo técnico 1-2000 que forma parte integrante de la presente resolución, para las actividades, procedimientos e intervenciones establecidas en el Acuerdo 117 del Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud enunciadas a continuación:

- a. Vacunación según el Esquema del Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI)
- b. Atención Preventiva en Salud Bucal
- c. Atención del Parto
- d. Atención al Recién Nacido
- e. Atención en Planificación Familiar a hombres y mujeres

**PARAGRAFO. PARAGRAFO.** Los contenidos de las normas técnicas de protección específica serán actualizados periódicamente, de acuerdo con los cambios en la estructura demográfica de la población, el perfil epidemiológico, la tecnología disponible en el país, el desarrollo científico y la normatividad vigente.

**ARTICULO 9. DETECCION TEMPRANA.** Adóptense las normas técnicas contenidas en el anexo técnico 1-2000 que forma parte integrante de la presente

resolución, para las actividades, procedimientos e intervenciones establecidas en el Acuerdo 117 del Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud, enunciadas a continuación:

- a. Detección temprana de las alteraciones del Crecimiento y Desarrollo (Menores de 10 años)
- b. Detección temprana de las alteraciones del desarrollo del joven (10-29 años)
- c. Detección temprana de las alteraciones del embarazo
- d. Detección temprana de las alteraciones del Adulto (mayor de 45 años)
- e. Detección temprana del cáncer de cuello uterino
- f. Detección temprana del cáncer de seno
- g. Detección temprana de las alteraciones de la agudeza visual

**PARAGRAFO. PARAGRAFO.** Los contenidos de las normas técnicas de detección temprana serán actualizados periódicamente de acuerdo con los cambios en la estructura demográfica de la población, el perfil epidemiológico, la tecnología disponible en el país y el desarrollo científico y la normatividad vigente.

## **CAPITULO II.**

### **GUIAS DE ATENCION PARA EL MANEJO DE ENFERMEDADES DE INTERES EN SALUD PÚBLICA**

**ARTICULO 10. GUIAS DE ATENCION DE ENFERMEDADES DE INTERES EN SALUD PÚBLICA.** Adóptense las guías de atención contenidas en el anexo técnico 2-200 que forma parte integrante de la presente resolución, para las enfermedades de interés en Salud Pública establecidas en el Acuerdo 117 del Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud:

- a. Bajo peso al nacer
- b. Alteraciones asociadas a la nutrición (Desnutrición proteico calórica y obesidad)
- c. Infección Respiratoria Aguda (menores de cinco años)  
Alta: Otitis media, Faringitis estreptococia, laríngeo raquitis.  
Baja: Bronconeumonía, bronquiolitis, neumonía.
- d. Enfermedad Diarreica Aguda / Cólera
- e. Tuberculosis Pulmonar y Extra pulmonar
- f. Meningitis Meningocócica
- g. Asma Bronquial
- h. Síndrome convulsivo
- i. Fiebre reumática
- j. Vicios de refracción, Estrabismo, Cataratas.
- k. Enfermedades de Transmisión Sexual (Infección gonocócica, Sífilis, VIH/SIDA)
- l. Hipertensión arterial
- m. Hipertensión arterial y Hemorragias asociadas al embarazo
- n. Menor y Mujer Maltratados
- o. Diabetes Juvenil y del Adulto

- p. Lesiones preneoplásicas de cuello uterino
- q. Lepra
- r. Malaria
- s. Dengue
- t. Leishmaniosis cutánea y visceral
- u. Fiebre Amarilla

#### **CAPITULO IV**

### **OFERTA DE ACTIVIDADES, PROCEDIMIENTOS E INTERVENCIONES DE DEMANDA INDUCIDA Y OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO**

**ARTICULO 11. RED DE PRESTADORES DE SERVICIOS.** Las Entidades Promotoras de Salud, Entidades Adaptadas y Administradoras del Régimen Subsidiado deberán garantizar en el municipio de residencia del afiliado, la prestación de la totalidad de las actividades, procedimientos e intervenciones contenidos en las normas técnicas de obligatorio cumplimiento y en las guías de atención, a través de la red prestadora de servicios que cumpla los requisitos esenciales para la prestación de los mismos.

**PARAGRAFO. PARAGRAFO.** En el evento en que la red de prestadores de servicios de salud del municipio de residencia del afiliado, no pueda prestar la totalidad de los servicios establecidos en las normas técnicas y guías de atención, las Entidades Promotoras de Salud, Entidades Adaptadas y Administradoras del Régimen Subsidiado deben asumir los gastos del desplazamiento a que hubiere lugar para la prestación de los mismos.

**ARTICULO 12. LISTADO DE PRESTADORES DE SERVICIOS.** Las Entidades Promotoras de Salud, Entidades Adaptadas y Administradoras del Régimen Subsidiado deben entregar al momento de la afiliación, el listado de las diferentes Instituciones Prestadoras de Servicios con su dirección y teléfono, indicando las diferentes actividades, procedimientos e intervenciones de demanda inducida y obligatorio cumplimiento que las mismas prestan.

**ARTICULO 13. COPAGOS Y CUOTAS MODERADORAS.** De conformidad con lo establecido en el Acuerdo 30 del Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud, no podrán aplicarse copagos ni cuotas moderadoras a las actividades, procedimientos e intervenciones contenidas en las normas técnicas y guías de atención a que se refiere la presente resolución.

**ARTICULO 14. CAMBIO DE REGIMEN Y TRASLADOS ENTRE ENTIDADES.** Las Entidades Promotoras de Salud, Entidades Adaptadas y Administradoras del Régimen Subsidiado deberán garantizar la continuidad de las acciones de demanda inducida y obligatorio cumplimiento, cuando por cualquier motivo un afiliado cambie de un régimen a otro o cuando se produzca el traslado de Entidad Promotora de Salud, Entidad Adaptada o Administradora del Régimen Subsidiado.

Para tal efecto la respectiva Entidad deberá proporcionar a aquella a la cual se traslade, la totalidad de la información relacionada con las actividades de detección temprana y protección específica realizadas al afiliado y a su núcleo familiar.

**ARTICULO 15. VIGILANCIA Y CONTROL.** El Ministerio de Salud, la Superintendencia Nacional de Salud, y las Direcciones Territoriales de Salud ejercerán las funciones de vigilancia y control de conformidad con las normas vigentes y lo establecido en el artículo 18º del Acuerdo 117 del Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud.

**ARTICULO 16. PROGRAMACION, SEGUIMIENTO Y MONITOREO PERMANENTE.**

Para la programación de actividades, el seguimiento y el fortalecimiento y perfeccionamiento de la gestión de las Entidades Promotoras de Salud, Entidades Adaptadas y Administradoras de Régimen Subsidiado, en relación con las acciones de protección específica, detección precoz y atención de enfermedades de interés en salud pública establecidas en el Acuerdo 117 del Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud,

**ARTICULO 17. REQUERIMIENTOS PARA EL SEGUIMIENTO Y EVALUACION DE LA EJECUCION DE LAS ACTIVIDADES DE DEMANDA INDUCIDA Y OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO PARA LOS REGIMENES CONTRIBUTIVO Y SUBSIDIADO.** Las Entidades Promotoras de Salud y Entidades Adaptadas, deberán radicar ante la Dirección de Promoción y Prevención del Ministerio de Salud o la dependencia que haga sus veces, el informe de gestión trimestral, dentro de los quince días calendario siguientes al vencimiento del respectivo trimestre, en forma impresa y en medio magnético.

Las Administradoras del Régimen Subsidiado, deberán radicar ante las Direcciones Departamentales y Distritales de Salud trimestralmente un informe de gestión correspondiente al trimestre y para cada uno de los contratos existentes, de acuerdo con los criterios técnicos anexos a esta resolución en el anexo “Anexo Técnico para la Transferencia de Datos sobre Ejecución de Acciones de Protección Específica, Detección Temprana y Atención de Enfermedades de Interés en Salud Pública”.

**ARTICULO 18. CONTROL DE LA INFORMACION.** Con el objeto de garantizar la calidad de la información suministrada tanto para la programación como para la ejecución de las actividades, procedimientos e intervenciones de demanda inducida y obligatorio cumplimiento, la Dirección General de Promoción y Prevención del Ministerio de Salud desarrollará un sistema de control sobre la información recepcionada. Dicho proceso se realizará trimestralmente de acuerdo con los cortes de evaluación.

**ARTICULO 19. ASISTENCIA TECNICA.** Una vez adoptadas las normas técnicas y guías de atención, el Ministerio de Salud adelantará la correspondiente fase de inducción a las Entidades Promotoras de Salud, Entidades Adaptadas y Administradoras del Régimen Subsidiado, con el objeto de fortalecer la gestión de dichas entidades y de garantizar el cumplimiento de las disposiciones contenidas en la presente resolución.

**ARTICULO 20. VIGENCIA Y DEROGATORIAS.** Esta Resolución rige tres (3) meses después, contados a partir de la fecha de su publicación y deroga las disposiciones que le sean contrarias, en especial la Resolución 3997 de 1996, la cual continuará aplicándose mientras entra en vigencia la presente resolución

**PUBLIQUESE Y CUMPLASE**

Dada en Santafé de Bogotá, D.C. a los 25 de Febrero de 2000

**EL MINISTRO DE SALUD**

**VIRGILIO GALVIS RAMIREZ**

## 8. ANTECEDENTES

Según estudios que se han realizado en materia de la Diabetes, encontramos gran cantidad de investigaciones realizadas en muchos países y por muchas organizaciones que pretenden conocer lo más posible sobre este flagelo con el objeto de buscar opciones para mitigar las complicaciones que trae a quienes la padecen y ofrecer un poco de esperanza.

La enfermedad denominada Diabetes Mellitus aqueja a una gran parte de la población colombiana, no se ve obstaculizada por niveles socio – económicos, características físicas, sexo, edad ni etnológicas. Un número de científicos han dedicado cuantiosas investigaciones para estudiar mas afondo la enfermedad, descubrir sus causas y revisar sus posibles tratamientos.

Aunque se pensó que la diabetes existiera entre los pobladores amerindios precolombinos, los estudios recientes de antropología genética descartan esta posibilidad. Así hubiesen sido susceptibles, la diabetes tipo 2 no podría haber sido frecuente, ya que comían estos indígenas una dieta rica en fibra y en general llevaban una vida físicamente activa, además de que en muchos sitios se trataba de combatir la endogamia, promoviendo las uniones entre hombres y mujeres de tribus diferentes.

En culturas importantes al otro lado del mundo sí se nombra la enfermedad desde épocas tempranas de la historia. En el Papiro de Ebers se mencionan los síndromes poliúricos, los chinos hablan de enfermos con sed extrema, forunculosis y una orina tan dulce que atrae a los perros.

Aunque se pensó que la diabetes existiera entre los pobladores amerindios precolombinos, los estudios recientes de antropología genética descartan esta posibilidad. Así hubiesen sido susceptibles, la diabetes tipo 2 no podría haber sido frecuente, ya que comían estos indígenas una dieta rica en fibra y en general llevaban una vida físicamente activa, además de que en muchos sitios se trataba de combatir la endogamia, promoviendo las uniones entre hombres y mujeres de tribus diferentes.

Entre nuestros conquistadores, don Gonzalo Jiménez de Quesada (quien probablemente presentó complicaciones de su diabetes) y el de Nicolás de Federman quien a través de sus descendientes dejó vestigios auténticos de padecer la enfermedad, ya que en los santanderes y en el noreste de Boyacá, regiones en las que habitan personas con rasgos teutones y nombres o apellidos de origen sajón, es una de las regiones con mayor incidencia de diabetes. Existen relatos de soldados que sin estar en campaña y en pleno descanso físico, morían de sed y en sueño profundo, habiendo perdido la conciencia en forma progresiva. Probablemente estos hombres jóvenes o maduros presentaron una acidosis

diabética. Del Adelantado se dice que murió septuagenario y leproso en Mariquita; de Federmann, que murió ahogado al hundirse su galeón.

Hay evidencias que indican que la Diabetes Mellitus es conocida desde hace mucho tiempo, Los servicios universitarios de endocrinología son la muestra patente de que el problema de la diabetes en Colombia era ya en la década de los sesenta de una magnitud sobresaliente en lo científico, social y epidemiológico. Sin duda el gran pionero de la investigación de corte internacional fue la figura fulgurante y talentosa de Bernardo Reyes Leal, junto con el grupo de sus colaboradores en la Universidad Nacional; fue él quien trajo de Ann Arbor las últimas técnicas para el radioinmunoanálisis insulínico y quien planteó algo que es hoy universalmente aceptado, el escape hepático de la glucosa, mediante impecables procedimientos en su técnica y elegancia. Bastante le debemos a Bernardo los diabetólogos colombianos, no sólo al científico sino al compañero de nuestros ideales.

La diabetes Mellitus de tipo 2 esta dentro de los principales problemas de salud pública a nivel nacional, en Cundinamarca se han detectado en los últimos años 7588 habitantes con Diabetes Mellitus 2 de los cuales en la ciudad de Facatativá, la cual tiene una población de 124779 habitantes de los cuales 23449 están entre las edades de 40 a 60 años. 864 discriminadas con 691 mujeres la cual es notablemente mayor frente a 173 hombres al 2010 y hoy en día esta cifra ascendió a 973 personas entre mujeres y hombres.

## **8.1. HISTORIA Y BIBLIOGRAFÍA DE LA DIABETES EN COLOMBIA**

Dentro de la Asociación colombiana de Diabetes, que se denomina “Diabetes en Colombia, Recuento Histórico y Bibliográfico” en razón de las bodas de oro de la mencionada asociación y el ascenso del científico Mario Sánchez a miembro honorario de la corporación.

“En el primer capítulo llamado “La alborada de la Historia” –antes de hacer el recuento cronológico del conocimiento que se tuvo de la enfermedad a nivel mundial desde épocas remotas hasta el inolvidable siglo XX- comienza con un párrafo que generó cierta atención en los medios y ocasional controversia. Dice este que “aunque se pensó que la diabetes existiera entre los pobladores amerindios precolombinos, los estudios recientes de antropología genética.

Se afirma que en tiempos pre-colombinos, la diabetes no existía, en América. en los años sesenta, ya hay al menos un par de estudios de antropología genética que favorecen la teoría de la inexistencia o la muy baja incidencia de diabetes entre los pobladores originales de nuestro continente. El grupo del Instituto de Genética de la Universidad Javeriana, y los académicos Alberto Gómez Gutiérrez y Jaime Bernal Villegas entre otros) publicaron una carta de Diabetes donde

mostraban que esta enfermedad no existía en los amerindios puros del área rural colombiana.

La diabetes provenía de los conquistadores lo sugieren Cortázar y Sánchez Medina (basado en escritos del historiador Henao y Arrubla) quienes dicen que entre nuestros conquistadores hay algunos casos como el de don Gonzalo Jiménez de Quesada (se le amputó una pierna por una gangrena posiblemente de tipo diabético) y el de Nicolás de Federmann quien a través de sus descendientes dejó vestigios auténticos de padecer la enfermedad, ya que en los Santanderes y en el noreste de Boyacá, regiones en las que habitan personas con rasgos teutones y nombres o apellidos de origen sajón, es una de las regiones con mayor incidencia de diabetes.

Dice Cortázar que existen relatos de soldados que sin estar en campaña y en pleno descanso físico, morían de sed y en sueño profundo, habiendo perdido la conciencia en forma progresiva. Probablemente estos hombres jóvenes o maduros presentaron una acidosis diabética. Ha sido fácil establecer una secuencia familiar en el caso de los alemanes, mas no entre los conquistadores españoles, que iniciaron un mestizaje con numerosas tribus aborígenes. En cuanto a los franceses que colonizaron la costa atlántica a finales del siglo XVII y que se mezclaron con los negros, dieron lugar a familias en las que la diabetes se ha transmitido hasta las generaciones actuales.

En el siglo XIX se hicieron grandes aportes al estudio de la enfermedad por parte de Nunyn, Cantani, Langerhans y Minkowsky. En Colombia, estas noticias se tradujeron en la primera publicación sobre diabetes en el año 1897. Diabetes azucarada fue el título de la tesis de grado de Rafael Ucrós Durán (1874 – 1974) Este médico huilense estudió la carrera en la Universidad Nacional.

El mencionado autor cartagenero describe diez pacientes a los que trató con cocimientos de polvo de corteza de Copalchi, cuyo nombre científico es *Crotón niveus*, y que en La Heroica gozaba de fama como antidiabético. De allí se había aislado un alcaloide análogo a la quinina, pero Manch sólo encontró un glucósido amargo incristalizado, que llamó copal china. Sus efectos son principalmente sobre los aparatos urinarios y digestivos.

Sobre el primero reduce la glicosuria y la poliuria y en esto consiste su virtud curativa. Sobre el segundo, aumenta la secreción de saliva y disminuye la sed, mejora el apetito.... Los parámetros de mejoría –además de los clínicos- fueron la medición de la poliuria (que se redujo en todos, menos en uno al que se le aplicó “pituitrina” con resultados favorables), la glucosuria y la acetonuria, con mejoría en la totalidad de la serie.

El tratamiento dietético sigue siendo el más efectivo en la diabetes. En cuanto a medicamentos la opoterapia se funda en una base más sólida y estudiada... el



copalchi es digno de atento estudio, porque de su acción antiglicosúrica se deduce que es un buen medicamento, y que probablemente obra excitando la secreción pancreática para la utilización de los hidratos de carbono por el organismo, o favoreciendo directamente el metabolismo de dichos hidratos. Finaliza diciendo (algunos meses después del descubrimiento de la insulina) que la terapéutica de la diabetes nada nueva ha logrado hasta el día.

Algún tiempo después del descubrimiento de Toronto, el uso diario de la insulina en la práctica clínica fue divulgado y racionalizado en Bogotá por los doctores Rubén García, Francisco Gnecco y Alfonso Uribe Uribe, entre otros.

Los primeros endocrinólogos de la capital colombiana fueron Tomás Quintero Gómez, santandereano con postgrado en París- y Francisco Greco Mozo – samario que trabajó con Gregorio Maraón en el Hospital provincial de Madrid. La glándula tiroidea fue más el campo de “expertise” de Quintero, y llegaron a apodarlo “el doctor tiroides”. Gnecco publicó un trabajo sobre el metabolismo basal, otro sobre cómo trabaja el corazón en Bogotá (lo que hizo que muchos lo recuerden más bien como cardiólogo) y el tercero, que nos incumbe y que es narrado por su nieto Diego Chávez Gnecco en su publicación “Un latido de la endocrinología colombiana”. Dice Chávez que en 1936, el doctor Gnecco Mozo publicó un libro sobre Diabetes en la Práctica, obra que presentó para su ingreso en la Academia Nacional de Medicina... este texto se constituyó en el primer trabajo dirigido a los estudiantes de medicina escrito en Colombia, que revisó y explicó aspectos esenciales en relación con la diabetes, y en el que está incluido en un apéndice un caso de gangrena por arteritis diabética atendido por Gnecco. Por esto en 1950 se creó la Federación Internacional de Diabetes (FID), y el 8 de junio de 1954, la Asociación Colombiana de Diabetes (ACD), bajo la dirección científica del doctor Mario Sánchez Medina, de quien dice Efraím Otero: La situación de los diabéticos se le muestra tan crítica y abandonada, que sacude los diapasones más íntimos de su sensibilidad social; tiene el decidido apoyo de sus padres, al abogado Antonio José Sánchez Naranjo (asesor jurídico de la ACD toda la vida) e Isabelita Medina de Sánchez, quien fundó el servicio de damas voluntarias. Su primera sede es un pequeño cuarto en el primer piso del – entonces todavía en construcción- Hospital Universitario San Ignacio. Por otro lado la FID engloba 164 asociaciones nacionales de 130 países, las que tienen por misión trabajar en el mejoramiento de la calidad de vida de estos pacientes y la de liderar la lucha mundial contra la diabetes.

En los años setenta, ya existen varios importantes servicios de endocrinología en los hospitales universitarios del país y en las clínicas del seguro social. Aunque la diabetes es una más de las preocupaciones de los endocrinólogos, se publicaron en estos últimos años del siglo XX varios libros y ediciones monográficas de revistas –además de numerosas investigaciones- sobre el tema de la diabetes. Quiero mencionar especialmente al grupo de la Universidad Nacional –liderado

por Bernardo Reyes Leal- quien se preocupó especialmente en investigar la secreción de la insulina, el escape hepático de la glucosa, la influencia del potasio, y las mediciones de insulinemia portal.

También se destacan los grupos de Medellín –inicialmente Iván Molina y Arturo Orrego, luego Fernando Londoño y Alberto Villegas- y en Cali, Matilde Misrachi de Bernal. En los diferentes departamentos se instalan endocrinólogos y diabetólogos de escuela, que desarrollan programas que participan en la problemática con docencia, asistencia e investigación.

El nuevo siglo se inició el diagnóstico y manejo de la diabetes mellitus tipo II con medicina basada en la evidencia”. Los más destacados diabetólogos de América Latina asesorados por investigadores externos que dominan el tema llegaron a un consenso que se constituye en la más importante guía para el médico practicante al despuntar el tercer milenio. Las conductas de primera elección y otras para manejo secundario están cuidadosamente respaldas por las grandes investigaciones clínicas y estudios epidemiológicos de los últimos años.

## **9. HIPOTESIS**

Las personas adultas que padecen diabetes mellitus de tipo II, presentan un alto nivel de desconocimiento a cerca de los cuidados de esta enfermedad, lo que se relaciona con los altos niveles de visitas al médico y especialistas en hombres y mujeres.

Ho. No existen diferencias en los niveles de conocimiento de la enfermedad en mujeres y hombres adultos con diabetes mellitus tipo 2 que ocasiona visitas al médico o especialistas

Ha. Existen diferencias en los niveles de conocimiento de la enfermedad en mujeres y hombres adultos con diabetes mellitus tipo 2 que ocasiona visitas al médico o especialistas

## **10. VARIABLES**

Para el presente estudio de investigación se plantearon las siguientes variables de estudio: el conocimiento que tiene la población sobre los factores de riesgo existentes, que contribuyen al desarrollo de Diabetes Mellitus tipo 2. Como variable dependiente y el autocuidado de la enfermedad como vari

## **11. ASPECTOS METODOLOGICOS**

### **11.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La investigación a desarrollar es de tipo cuantitativo, porque permite conocer los objetivos claramente definidos por los investigadores y descriptivo, pues permite conocer el estado de la salud de las personas que conviven con diabetes mellitus de tipo 2 al igual que el impacto que conlleva a sus familiares, permitiendo de igual manera conocer las inquietudes y necesidades que presenta para los pacientes y sus familiares respecto a la enfermedad.

### **11.2. METODO DE INVESTIGACIÓN**

El método como principio y camino estructurado de la investigación, debe satisfacer las condiciones dadas, para lo cual el método de investigación es deductivo, pues permite que las verdades particulares contenidas en las verdades universales se vuelvan explícitas, es decir, que a partir de situaciones generales se llegue a identificar explicaciones particulares contenidas explícitamente en la situación general, proporcionando elementos de juicio para efectuar un análisis acerca de la homogeneidad del grupo de pacientes que padecen diabetes mellitus de tipo 2 existentes y la visualización para presentar un estudio que refleje el estado de salud de estos pacientes.

### **11.3. POBLACION Y MUESTRA.**

La población tomada para el estudio de personas que conviven con la enfermedad de diabetes mellitus de tipo 2, está definida por el número de pacientes que visitan los centros de atención médica que los investigadores han escogido en particular con base a sus ciudades de residencia en las ciudades de Acevedo Huila, Bogotá, Cali, Facatativá y las personas interesadas en participar del estudio, en particular aquellas que desean adquirir información sobre la naturaleza de esta enfermedad.

#### **Muestreo**

El tipo de muestra que se aplica al proceso de estudio es un Muestreo Aleatorio Simple, con fijación proporcional, pues permite que cada paciente de la población cuente con la probabilidad de quedar incluido dentro de este estudio.

Para el diseño de la muestra es conveniente tener un marco de referencia, o listado, previamente suministrado, respecto a la población sobre la cual se fundamenta los esfuerzos particulares del muestreo.

Vale la pena destacar los pacientes adultos mayores, quienes asisten a los centros de atención médica a los programas de Promoción y Prevención (P y P) ubicados en las ciudades o municipios donde se realiza el estudio.

### **Cálculo del tamaño de la muestra de base**

El tamaño adecuado de la muestra para una encuesta relativa a la población está determinado en gran medida por tres factores:

1) Prevalencia estimada de la variable considerada (en este caso, pacientes con enfermedad de diabetes mellitus de tipo 2; 2) nivel deseado de fiabilidad; y 3) margen de error aceptable.

El tamaño de la muestra para un diseño de encuesta basado en una muestra aleatoria simple, puede calcularse mediante la siguiente fórmula.

Fórmula:

$$n = \frac{T^2 \times p(1 - p)}{M^2}$$

### **Descripción:**

**n** = tamaño de la muestra requerido

**t** = nivel de fiabilidad de 95% (valor estándar de 1,96)

**p** = prevalencia estimada de la diabetes mellitus de tipo 2 en la zona del proyecto

**m** = margen de error de 5% (valor estándar de 0,05)

Número de habitantes en el municipio de Facatativá: 124.779

Total de pacientes de diabetes mellitus de tipo 2 en Facatativá: 1558

Pacientes en el centro de atención médica con diabetes mellitus tipo 2: 101

Porcentaje de pacientes: 0.06

$$n = \frac{(1.96)^2 \times .06(1-0.6)}{0.05^2}$$

$$n = \frac{3.8416 \times 0.24}{0.0025}$$

$$n = \frac{0.9219}{0.0025}$$

$$n = 368.79$$

### Afijación proporcional

$$Ap. = \frac{n}{N}$$

$$Ap. = \frac{368.79}{1558} = 0.24 * 100 = \mathbf{24\%}$$

Centro de atención medica con diabetes mellitus tipo 2:  $101 \times 0.24 = \mathbf{24 \text{ Encuestas}}$

Una vez realizado el muestreo observamos que el total de encuestas ha realizar son de 24 en el centro de atención medica en el municipio de Facatativá dado este dato por el muestreo Aleatorio Simple y según lo arrojado por la afijación proporcional.

## 11.4. RECOLECCIÓN DE DATOS

Las fuentes son hechos o documentos a los que acude el investigador y que le permite tener información. Las técnicas son los medios empleados para recolectar la información<sup>1</sup>.

La información es la (MATERIA PRIMA), por la cual puede llegar a explorar, describir y explicar hechos o fenómenos que definen un problema de investigación, dentro de las cuales contamos con las fuentes primarias y secundarias facilitando el desarrollo del proyecto y puesta en marcha del mismo. Dentro de las fuentes que se utilizan para el desarrollo del estudio, es importante destacar las siguientes.

---

1. Metodología, Guía para Elaborar Diseños De Investigación en Ciencias Económicas, Contables y Administrativas, Pág. 142.

## **Fuentes Primarias**

Es la información oral o escrita que es recopilada directamente por el investigador a través de relatos o escritos transmitidos por los participantes en un suceso o acontecimiento<sup>2</sup>.

## **La Observación**

Esta es una información directa ya que se debe también apropiarse de los procesos y de los documentos que ayuden a fortalecer los criterios de toma de decisiones, para analizar el entorno y de esta forma saber con claridad si se encuentran personas que padezcan de diabetes mellitus de tipo II; de igual manera poder analizar si se encuentran inscritos en los programas de Promoción y Prevención (P y P) en los municipios o ciudades objeto de la investigación.

## **Trabajo de campo**

En las cuales se realizarán las visitas a los pacientes enfermos de diabetes mellitus de tipo II, y personas que tengan familiares o convivan con estos pacientes y que estén interesados en apoyar el estudio de las condiciones en que están los pacientes con diabetes mellitus de tipo II, en las ciudades de Acevedo Huila, Bogotá, Cali, Facatativá y Pasto, Nariño.

## **Encuesta**

La recolección de información mediante la encuesta se hace a través de formularios, los cuales tienen aplicación a aquellos problemas que se pueden investigar por métodos de observación, análisis de fuentes documentales y demás sistemas de conocimiento. La encuesta permite el conocimiento de las motivaciones, las actitudes y las opiniones de los individuos con relación a su objeto de investigación.

La encuesta tiene el peligro de traer consigo la subjetividad y, por tanto, la presunción de hechos y situaciones por quien responda; por tal razón quien recoge información a través de ella debe tener en cuenta tal situación.

## **Fuentes Secundarias**

Los datos secundarios suelen encontrarse diseminados, ya que el material escrito se dispersa en múltiples archivos y fuentes de información.<sup>3</sup>

---

2. Ibíd., Metodología, Guía, Pág. 143.

3 Ibíd., Metodología, Guía, Pág. 142.



Para el desarrollo de este estudio es de gran importancia consultar textos, informes de las entidades de salud, revistas, periódicos y portales de internet; los cuales ayudaran a tener conceptos claros y concretos sobre los temas para el estudio de los pacientes, enfermos de diabetes mellitus de tipo II, en las ciudades de Acevedo Huila, Bogotá, Cali, Facatativá y Pasto.

## 11.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

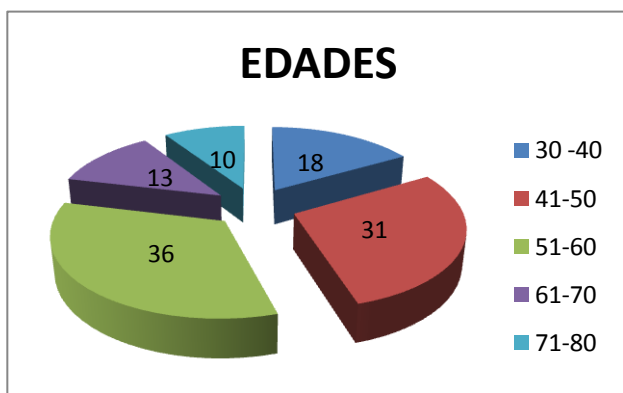
Es el producto del planteamiento del problema, se da inicio a la recolección de información, dirigida a obtener la solución del mismo. Una vez con los datos recolectados la información se tabula y ordena, para luego realizar un análisis estadístico, de las condiciones en que se encuentran los pacientes que padecen de diabetes mellitus de tipo 2.

A continuación se da a conocer las encuestas realizadas a los pacientes que padecen Diabetes Mellitus de tipo II, **(Ver ANEXO A)** con el fin de medir los objetivos anteriormente mencionados para el estudio de los factores de riesgo que influyen en el desarrollo de la de diabetes mellitus tipo. ii en los municipios de: Acevedo-Huila, Bogotá, Cali, Facatativá - Cundinamarca. y Pasto-Nariño.

### Análisis de la Encuesta Realizada a las Personas que Padecen de Diabetes Mellitus de Tipo II

A grandes rasgos la media es el promedio, y nos da como el punto de equilibrio sobre los datos, la mediana se da sobre los datos ordenados y es el dato central entre todos los datos, te debe dar muy cercano a la media si los datos no están tan disperso, la moda es el dato que más se repite, el rango te da la diferencia entre el dato mayor y el menor que nos permite ver la dispersión total, esas son las medidas de tendencia central y si la desviación es pequeña podemos decir que los datos no son dispersos y el análisis estadístico será más confiable. Basándonos en estos conceptos realizaremos el respectivo análisis estadístico de la información tabulada.

#### 1) Edad:

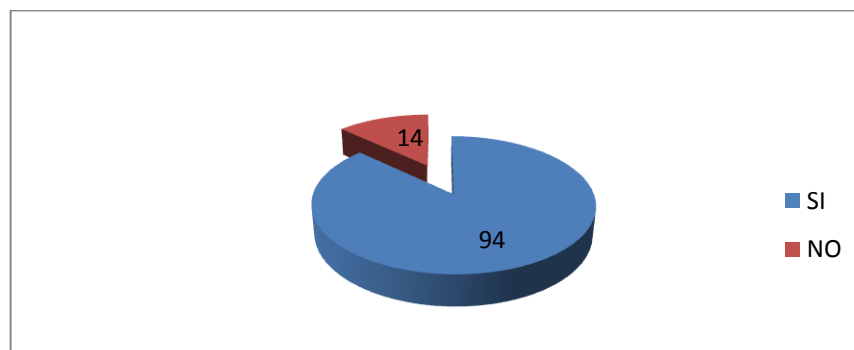


	EDADES	%
30 -40	18	17%
41-50	31	29%
51-60	36	33%
61-70	13	12%
71-80	10	9%

<b>Grafico 1</b>	
medidas de tendencia central	
<b>Media</b>	34.5
<b>Mediana</b>	30.6
la moda se ubica en el intervalo de <b>50 A 60</b>	
<b>Moda</b>	<b>AÑOS</b>
medidas de dispersión	
<b>Rango</b>	8
<b>Varianza</b>	657.987
<b>desviación estándar</b>	25.6
medidas de posición	
Cuartiles	
<b>primer cuartil</b>	3.6
<b>tercer cuartil</b>	9.2
Deciles	
<b>primer decil</b>	1.7
<b>tercer decil</b>	5.2
<b>quinto decil</b>	7.1

Para este gráfico tenemos, que según la media o promedio, el punto de equilibrio de la gráfica se encuentra en el intervalo de 51-60 años, como la mediana y la media se encuentran muy cercanas entre ellas, podemos decir que los datos no están tan dispersos, la moda también se ubica en el mismo intervalo, ya que la mayor cantidad de población encuestada se encuentra en este mismo intervalo, si sacamos una persona aleatoriamente lo más probable es que se encuentre en este intervalo. Además como tenemos una desviación estándar pequeña, podemos decir que los datos no son dispersos por ende este análisis será mucho más confiable.

2) *¿Sabe usted qué es o en qué consiste su enfermedad?*



		%
SI	94	87%
NO	14	13%

**grafico 2**

medidas de tendencia central

**Media** 54

**mediana** 54

con un 94, la moda es

**Moda** SI

medidas de dispersión

**Rango** 80

**varianza** 76

**desviación estandar** 8.7

medidas de posición

cuartiles

**primer cuartil** 0.5

**tercer cuartil** 1.5

deciles

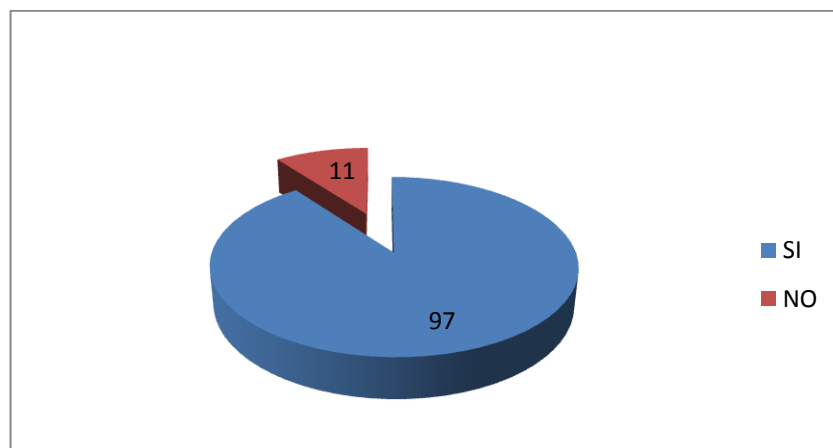
**primer decil** 0.2

**tercer decil** 0.6

**quinto decil** 1

Para este gráfico tenemos, que como es una pregunta de si o no, las medidas de tendencia central van a estar todas ubicadas la parte central o de equilibrio del gráfico, es decir que como solo son dos datos, la dispersión entre ellos no es muy alta, la moda nos está indicando, que de las personas encuestadas, la mayoría si sabe en qué consiste su enfermedad, tal vez porque en relación con la pregunta anterior, son personas mayores que desde hace un tiempo padecen esta enfermedad, y es responsabilidad tanto de ellos como de los médicos, saber en qué consiste esta y como tratarla. La desviación estándar es igualmente baja, es decir que la confiabilidad de dicho análisis es muy alto.

### 3) *¿Sabe usted qué daños produce la diabetes en su organismo?*

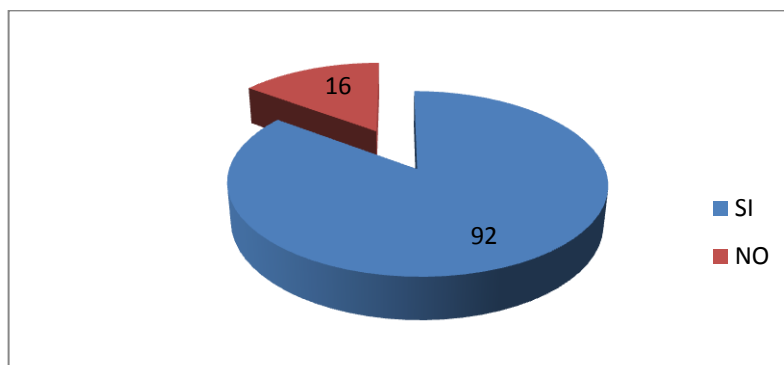


		%
SI	97	90%
NO	11	10%

<b>grafico 3</b>		
medidas de tendencia central		
<b>Media</b>	54	
<b>mediana</b>	54	
	con un 97, la moda es	
<b>Moda</b>	SI	
medidas de dispersión		
<b>rango</b>	86	
<b>varianza</b>	86	
<b>desviación estandar</b>	9.2	
medidas de posición		
cuartiles		
<b>primer cuartil</b>	0.5	
<b>tercer cuartil</b>	1.5	
deciles		
<b>primer</b>		
<b>decil</b>	0.2	
<b>tercer</b>		
<b>decil</b>	0.6	
<b>quinto</b>		
<b>decil</b>	1	

Para este gráfico tenemos, que como es una pregunta de si o no, las medidas de tendencia central van a estar todas ubicadas la parte central o de equilibrio del grafico, es decir que como solo son dos datos, la dispersión entre ellos no es muy alta, aunque según el rango los datos si están muy lejanos el uno del otro. La moda nos está indicando, que de las personas encuestadas, la mayoría si sabe en qué consiste su enfermedad, y que daños produce en su organismo. La desviación estándar es igualmente baja, es decir que la confiabilidad de dicho análisis es muy alto.

4) *¿Sabe usted cuál es el tratamiento que está recibiendo para la Diabetes?*



		%
SI	92	85%
NO	16	15%

**grafico 4**

medidas de tendencia central

**media** 54

**mediana** 54

**moda** con 92 respuestas la moda es **SI**

medidas de dispersión

**rango** 76

**varianza** 76

**desviación estandar** 8.7

medidas de posición

cuartiles

**primer cuartil** 0.5

**tercer cuartil** 1.5

deciles

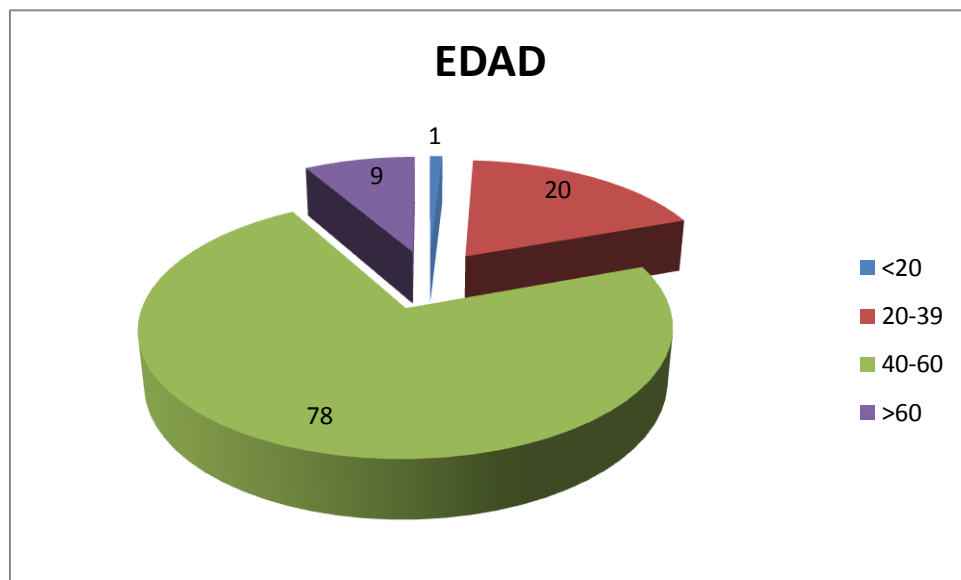
**primer decil** 0.2

**tercer decil** 0.6

**quinto decil** 1

Para este grafico tenemos, que al igual que la pregunta anterior, que las medidas de tendencia central van a estar todas ubicadas la parte central o de equilibrio del gráfico, es decir que como solo son dos datos, la dispersión entre ellos no es muy alta, aunque según el rango los datos si están muy lejanos el uno del otro. La moda nos está indicando, que de las personas encuestadas, la mayoría deben saber cuál es el tratamiento que está recibiendo para su enfermedad por ende cuales son sus efectos. La desviación estándar es igualmente baja, es decir que la confiabilidad de dicho análisis es muy alto.

**5) ¿Qué edad tenía cuando le diagnosticaron Diabetes?**



	EDAD	%
<20	1	1%
20-39	20	19%
40-60	78	72%
>60	9	8%

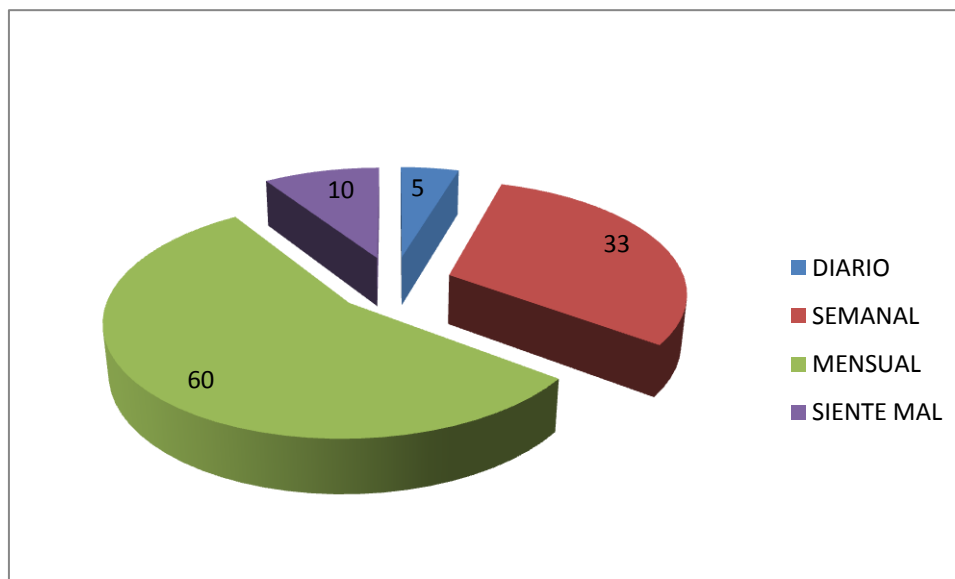
<b>grafico 5</b>		
medidas de tendencia central		
<b>Media</b>	48.2	
<b>mediana</b>	43.98	
	con 78 respuestas la moda se ubica en el intervalo <b>40 Y 60</b>	
<b>Moda</b>	<b>AÑOS</b>	
medidas de dispersión		
<b>Rango</b>	15	
<b>varianza</b>	8754.987	
<b>desviación estandar</b>		93.5
medidas de posición		
cuartiles		
<b>primer cuartil</b>		3.4
<b>tercer cuartil</b>		7.9
Deciles		
<b>primer</b>		
<b>decil</b>	0.5	
<b>tercer</b>		
<b>decil</b>	3.6	
<b>quinto</b>		
<b>decil</b>	4.7	

Para este gráfico, tenemos que según la media o promedio, el punto de equilibrio de la grafica se encuentra en el intervalo de 40-60 años, como la mediana y la media se encuentran muy cercanas entre ellas, podemos decir que los datos no están tan dispersos, la moda también se ubica en el mismo intervalo, ya que la mayor cantidad de población encuestada se encuentra en este mismo intervalo, si sacamos una persona aleatoriamente, lo más probable es que la edad en la que le diagnosticaron su enfermedad haya sido cuando tenía entre 40 y 60 años.

Además como tenemos una desviación estándar pequeña, podemos decir que los datos no son dispersos por ende este análisis será mucho más confiable.



**6. ¿Cada cuanto se toma la glicemia?**

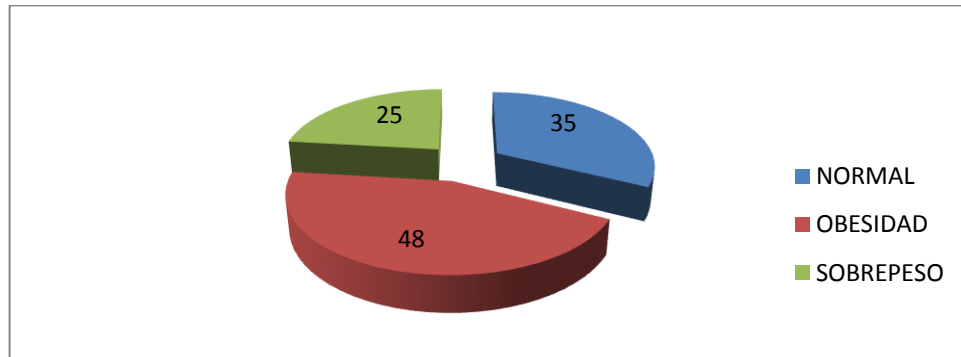


		%
DIARIO	5	5%
SEMANAL	33	31%
MENSUAL	60	56%
SIENTE MAL	10	9%

<b>grafico 6</b>	
medidas de tendencia central	
<b>media</b>	27
<b>mediana</b>	21.5
<b>moda</b>	la moda es <b>mensual</b> con 60 de respuestas
medidas de dispersión	
<b>rango</b>	55
<b>varianza</b>	632.666667
<b>desviación estandar</b>	25.1
medidas de posición	
cuartiles	
<b>primer cuartil</b>	1
<b>tercer cuartil</b>	3
deciles	
<b>primer decil</b>	0.4
<b>tercer decil</b>	1.2
<b>quinto decil</b>	2

Tenemos que según la media o promedio, el punto de equilibrio de la grafica se encuentra en el dato 27, como la mediana y la media se encuentran muy cercanas entre ellas, podemos decir que los datos no están tan dispersos, la moda también se ubica en la misma clasificación, ya que la mayor cantidad de población encuestada se encuentra en este mismo intervalo, si sacamos una persona aleatoriamente, lo más probable es que esta persona se tome la glicemia mensualmente. Además como tenemos una desviación estándar pequeña, podemos decir que los datos no son dispersos por ende este análisis será mucho más confiable; sin embargo el rango grande, los datos están unos muy lejos de otros.

**7).Qué característica presenta usted?**



		%
NORMAL	35	32 %
OBESIDAD	48	44 %
SOBREPESO	25	23 %

**grafico 7**

medidas de tendencia central

**Media** 36

**Mediana** 35

**Moda** con un 48 de respuestas la moda es **obesidad**

medidas de dispersión

**rango** 23

**varianza** 133

**desviación estandar** 11.5

medidas de posición

cuartiles

**primer cuartil** 0.75

**tercer cuartil** 2.25

deciles

**primer**

**decil** 0.3

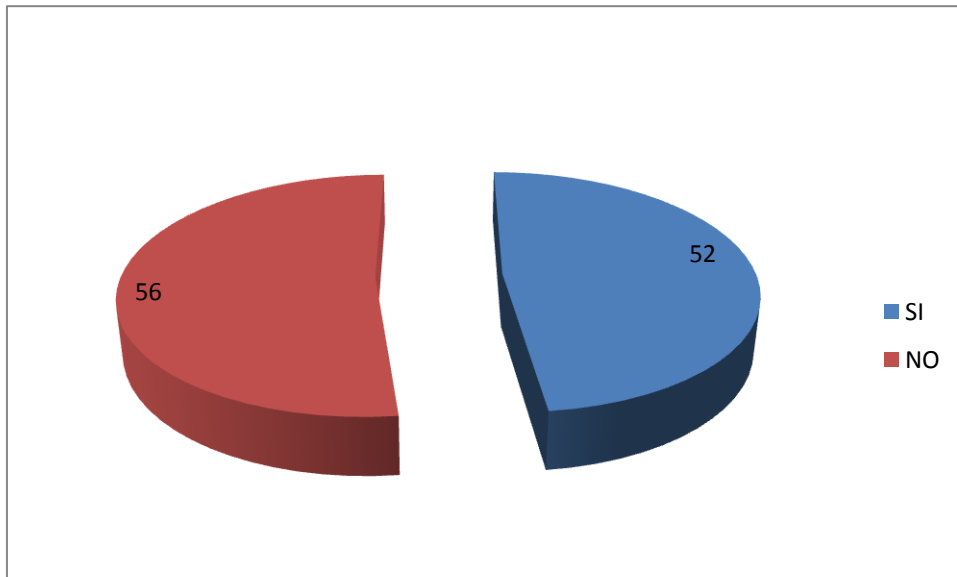
**tercer decil** 0.9

**quinto**

**decil** 1.5

Para este grafico tenemos, que como las medidas de tendencia central esta todas ubicadas la parte central o de equilibrio del grafico, es decir que como son pocos datos, la dispersión entre ellos no es muy alta, aunque según el rango los datos si está muy lejanos el uno del otro. La moda nos está indicando, que de las personas encuestadas la mayoría de ellas son obesas. La desviación estándar es igualmente baja, es decir que la confiabilidad de dicho análisis es muy alto.

**8) ¿Realiza actividad física regularmente?**

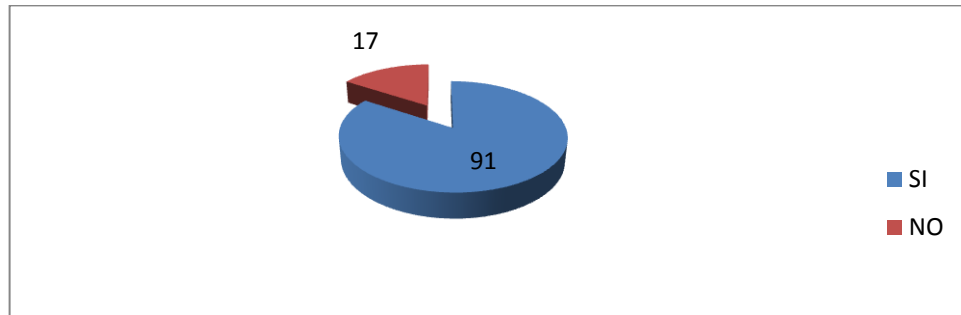


		%
SI	52	48 %
NO	56	52 %

<b>grafico 8</b>	
medidas de tendencia central	
<b>media</b>	54
<b>mediana</b>	54
<b>moda</b>	con un 56 de respuestas la moda es <b>NO</b>
medidas de dispersión	
<b>rango</b>	4
<b>varianza</b>	4
<b>desviación estándar</b>	2
medidas de posición	
cuartiles	
<b>primer cuartil</b>	0.5
<b>tercer cuartil</b>	1.5
deciles	
<b>primer decil</b>	0.2
<b>tercer decil</b>	0.6
<b>quinto decil</b>	1

Para este gráfico tenemos, que como es una pregunta de si o no, las medidas de tendencia central van a estar todas ubicadas la parte central o de equilibrio del grafico, es decir que como solo son dos datos, la dispersión entre ellos no es muy alta, aunque según el rango los datos si están muy lejanos el uno del otro. Como la moda está entre las personas que no hacen ejercicio, sin embargo es por muy poco porcentaje, podemos decir que aunque la población encuestada sabe de su enfermedad y la conocen además saben de su tratamiento, no necesariamente se cuidan realizando alguna actividad física. La desviación estándar es igualmente baja, es decir que la confiabilidad de dicho análisis es muy alto.

**9) ¿Visita periódicamente a su médico?**



		%
<b>SI</b>	91	84 %
<b>NO</b>	17	16 %

**grafico 9**

medidas de tendencia central

**media** 54

**mediana** 54

con un 97 de respuestas la moda es

**moda** SI

medidas de dispersión

**rango** 74

**varianza** 74

**desviación estándar** 8.6

medidas de posición

cuartiles

**primer cuartil** 0.5

**tercer cuartil** 1.5

deciles

**primer**

**decil** 0.2

**tercer**

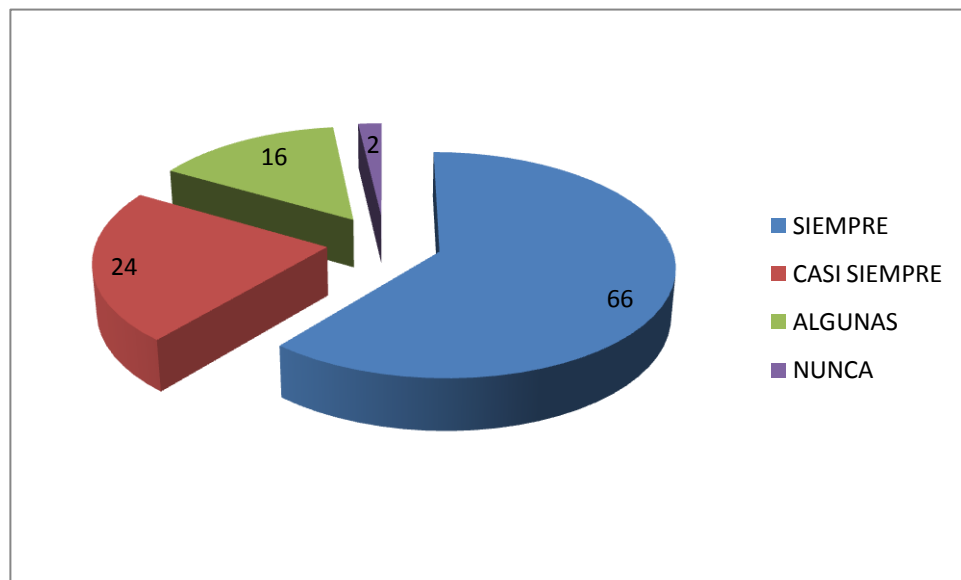
**decil** 0.6

**quinto**

**decil** 1

Para este grafico tenemos, que como es una pregunta de si o no, las medidas de tendencia central van a estar todas ubicadas la parte central o de equilibrio del grafico, es decir que como solo son dos datos, la dispersión entre ellos es muy alta ,aunque según el rango los datos si están muy lejanos el uno del otro. Como la moda esta entre las personas que visitan regularmente a su médico, al parecer tienen conciencia de que esta es una enfermedad que es necesario estar controlando, aunque esto no implique realizar actividad física, para no llegar como en las anteriores preguntas a la obesidad La desviación estándar es igualmente baja, es decir que la confiabilidad de dicho análisis es muy alto.

**10) ¿Sigue usted las recomendaciones de su médico tratante?**



		%
SIEMPRE	66	61 %
CASI SIEMPRE	24	22 %
ALGUNAS VECES	16	15 %
NUNCA	2	2 %

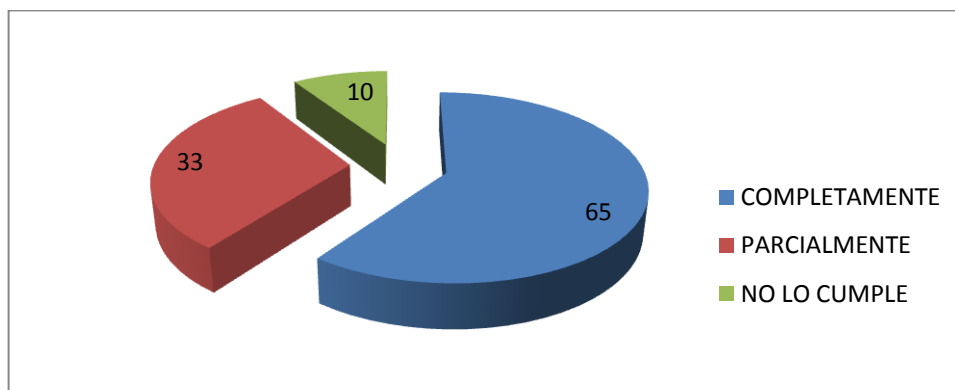
<b>grafico 10</b>	
medidas de tendencia central	
<b>media</b>	27
<b>mediana</b>	20
con 66 respuestas la moda es	
<b>moda</b>	<b>SIEMPRE</b>
medidas de dispersión	
<b>rango</b>	64
<b>varianza</b>	614.666667
<b>desviación estándar</b>	24.7
medidas de posición	
cuartiles	
<b>primer cuartil</b>	1
<b>tercer cuartil</b>	3
deciles	
<b>primer decil</b>	0.4
<b>tercer decil</b>	1.2
<b>quinto decil</b>	2

Para este grafico tenemos, que según la media o promedio, el punto de equilibrio de la grafica se encuentra que la población siempre sigue las recomendaciones del médico, como la mediana y la media se encuentran muy cercanas entre ellas, podemos decir que los datos no están tan dispersos, la moda también se ubica en el mismo intervalo, ya que la mayor cantidad de población encuestada se encuentra en este mismo intervalo, si sacamos una persona aleatoriamente, lo más probable es que se encuentre en este intervalo.

Además como tenemos una desviación estándar pequeña, podemos decir que los datos no son dispersos por ende este análisis será mucho más confiable.



11) ¿Si le es indicado un tratamiento, usted lo cumple?



		%
COMPLETAMENTE	65	60 %
PARCIALMENTE	33	31 %
NO LO CUMPLE	10	9 %

**grafico 11**

medidas de tendencia central

**media** 36

**mediana** 33

con un 65 de respuestas la moda es

**moda** **COMPLETAMENTE**

medidas de dispersión

**rango** 55

**varianza** 763

**desviación estándar** 27.6

medidas de posición

cuartiles

**primer cuartil** 0.75

**tercer cuartil** 2.25

deciles

**primer**

**decil** 0.3

**tercer decil** 0.9

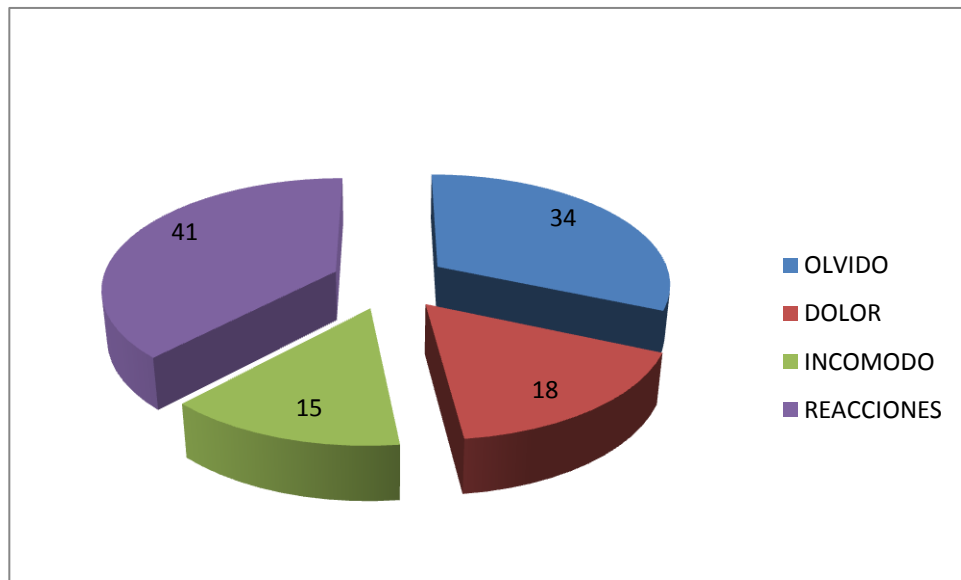
**quinto**

**decil** 1.5

Para este grafico tenemos, que según la media o promedio, el punto de equilibrio de la grafica se encuentra que la población que cumple completamente sus tratamientos, como la mediana y la media se encuentran muy cercanas entre ellas, podemos decir que los datos no están tan dispersos, la moda también se ubica en el mismo intervalo, ya que la mayor cantidad de población encuestada se encuentra en este mismo intervalo, si sacamos una persona aleatoriamente, lo más probable es que se encuentre en este intervalo, sin embargo también hay una cantidad significativa que lo cumple parcialmente aun conociendo la enfermedad que posee.

Además como tenemos una desviación estándar pequeña, podemos decir que los datos no son dispersos por ende este análisis será mucho más confiable.

**12¿Qué posible causa puede llevar a que usted no cumpla su tratamiento?**



		%
OLVIDO	34	31 %
DOLOR	18	17 %
INCOMODO	15	14 %
REACCIONES	41	38 %

**grafico 12**

medidas de tendencia central

**media** 27**mediana** 26**moda** con 41 de respuestas la moda es **REACCIONES**

medidas de dispersión

**rango** 26**varianza** 26**desviación estándar** 5.09

medidas de posición

cuartiles

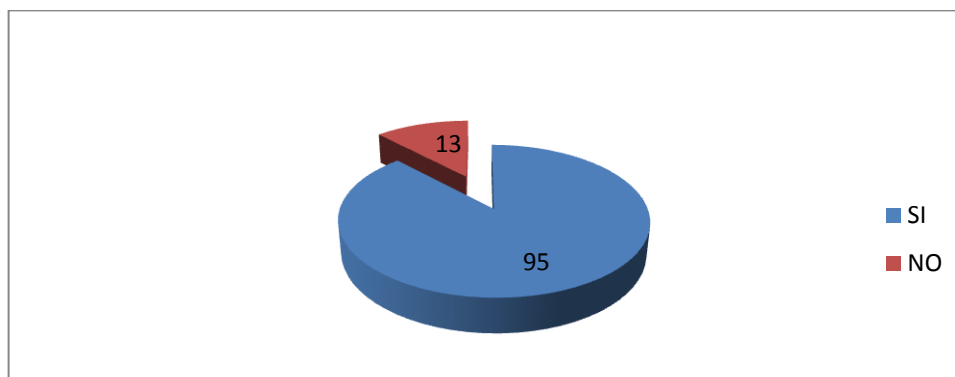
**primer cuartil** 1**tercer cuartil** 3

deciles

**primer****decil** 0.4**tercer decil** 1.2**quinto****decil** 2

Para el grafico tenemos que según la media o promedio, el punto de equilibrio de la grafica se encuentra que la población que sufre reacciones y por ello no realizan completamente sus tratamientos, como la mediana y la media se encuentran muy cercanas entre ellas, podemos decir que los datos no están tan dispersos, la moda también se ubica en el mismo intervalo, ya que la mayor cantidad de población encuestada se encuentra en este mismo intervalo, si sacamos una persona aleatoriamente, lo más probable es que se encuentre en este intervalo, sin embargo también hay una cantidad significativa que también no los completa porque los olvida y otros tantos porque son dolorosos . Además como tenemos una desviación estándar pequeña, podemos decir que los datos no son dispersos por ende este análisis será mucho más confiable.

### 13) Tiene apoyo de su familia?



		%
SI	95	88 %
NO	13	12 %

#### grafico 13

medidas de tendencia central

**media** 54

**mediana** 54

**moda** con 95 respuestas la moda es **SI**

medidas de dispersión

**rango** 82

**varianza** 82

**desviación estándar** 9.05

medidas de posición

cuartiles

**primer cuartil** 0.5

**tercer cuartil** 1.5

deciles

**primer decil** 0.2

**tercer decil** 0.6

**quinto decil** 1

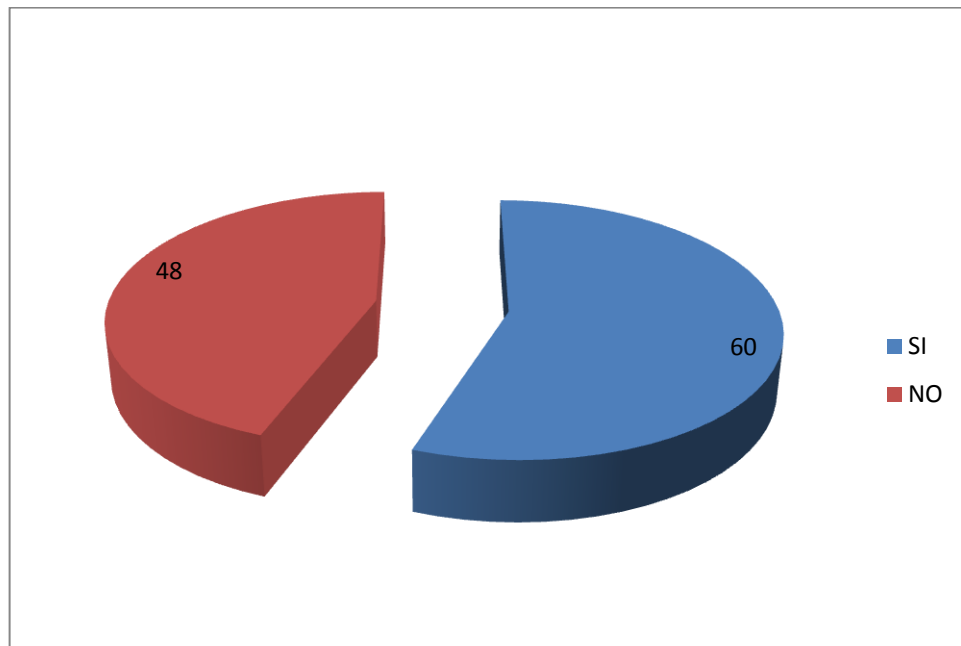
**quinto decil** 1

**quinto decil** 1

**quinto decil** 1

Para este gráfico tenemos, que como es una pregunta de si o no, las medidas de tendencia central van a estar todas ubicadas la parte central o de equilibrio del gráfico, es decir que como solo son dos datos, la dispersión entre ellos es muy alta, aunque según el rango los datos si están muy lejanos el uno del otro. La moda nos está indicando, que de las personas encuestadas, la mayoría si sabe en qué consiste su enfermedad, y no solamente ellos, sino también sus familiares los cuales además los apoyan. La desviación estándar es igualmente baja, es decir que la confiabilidad de dicho análisis es muy alto.

**14) ¿Algún familiar ha tenido diabetes?**

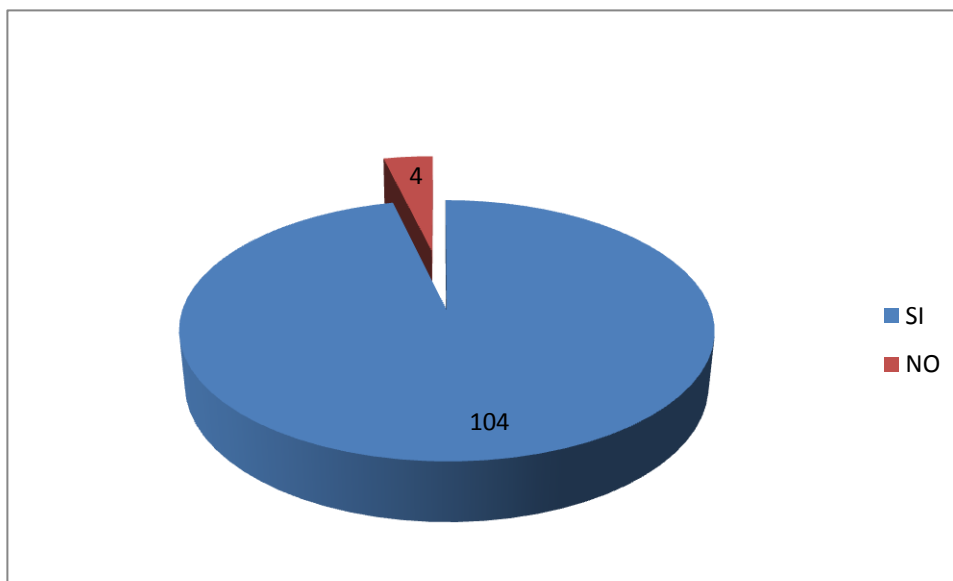


		%
<b>SI</b>	60	56 %
<b>NO</b>	48	44 %

<b>grafico 14</b>	
medidas de tendencia central	
<b>media</b>	54
<b>mediana</b>	54
<b>moda</b>	con 60 respuestas la moda es <b>SI</b>
medidas de dispersión	
<b>rango</b>	12
<b>varianza</b>	12
<b>desviación estandar</b>	3.4
medidas de posición	
cuartiles	
<b>primer cuartil</b>	0.5
<b>tercer cuartil</b>	1.5
deciles	
<b>primer decil</b>	0.2
<b>tercer decil</b>	0.6
<b>quinto decil</b>	1

Para este gráfico tenemos, que como es una pregunta de si o no, las medidas de tendencia central van a estar todas ubicadas la parte central o de equilibrio del grafico, es decir que como solo son dos datos, la dispersión entre ellos no es muy alta, aunque según el rango los datos si están muy lejanos el uno del otro. La moda nos está indicando, que de las personas encuestadas, la mayoría si han tenido un familiar que haya tenido diabetes. La desviación estándar es igualmente baja, es decir que la confiabilidad de dicho análisis es muy alto.

**15) ¿Se encuentra usted inscrito en algún programa de Promoción y Prevención?**



		%
SI	104	96 %
NO	4	4 %

<b>grafico 15</b>		
medidas de tendencia central		
<b>media</b>	54	
<b>mediana</b>	54	
<b>moda</b>	con 104 respuestas la moda es <b>SI</b>	
medidas de dispersión		
<b>rango</b>	100	
<b>varianza</b>	100	
<b>desviación estándar</b>	10	
medidas de posición		
cuartiles		
<b>primer cuartil</b>	0.5	
<b>tercer cuartil</b>	1.5	
deciles		
<b>primer decil</b>	0.2	
<b>tercer decil</b>	0.6	
<b>quinto decil</b>	1	

Para este gráfico tenemos, que como es una pregunta de si o no, las medidas de tendencia central van a estar todas ubicadas la parte central o de equilibrio del grafico, es decir que como solo son dos datos, la dispersión entre ellos no es muy alta, aunque según el rango los datos si están muy lejanos el uno del otro, la moda nos está indicando, que de las personas encuestadas, la mayoría si sabe en qué consiste su enfermedad, y que daños produce en su organismo y además cuentan con un programa de promoción y prevención, que le va a ayudar su calidad de vida, y sobre llevar mejor su enfermedad. La desviación estándar es igualmente baja, es decir que la confiabilidad de dicho análisis es muy alto.



## CONCLUSIONES

La hiperglucemia de la diabetes mellitus tipo II,(DM2) es el resultado de una combinación de defectos en el organismo que incluyen, por un lado, una resistencia a la insulina que no puede frenar la excesiva producción de glucosa por el hígado y en una mala utilización de esta glucosa en el tejido muscular y adiposo, como consecuencia de una peor sensibilidad a la insulina en las células de estos tejidos diana. Por otra parte, existe un retraso y un déficit de secreción de insulina en respuesta al estímulo de la glucosa, ácidos grasos y aminoácidos provenientes de la alimentación.

Ciertos factores genéticos y culturales aumentan el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2. Los factores de riesgo incluyen una historia familiar de la enfermedad; exceso de peso y /o una vida sedentaria; concentraciones bajas de colesterol HDL, o concentraciones altas de triglicéridos (grasas sanguíneas); mujeres que han presentado diabetes durante el embarazo (diabetes gestacional), lo cual ocurre en el 2 al 5 por ciento de todos los embarazos, generalmente mujeres que han tenido un bebé de 4 kilos o más al nacer.

La insuficiencia cardíaca y la diabetes mellitus tipo II (DM2) son enfermedades crónicas que concurren con frecuencia en un mismo paciente. La DM2 es un reconocido factor de riesgo para el desarrollo de insuficiencia cardíaca y se asocia a una mayor morbilidad. Algunos estudios han puesto de manifiesto que, a su vez, los pacientes con insuficiencia cardíaca también tienen un riesgo aumentado de desarrollar DM2, aunque esta relación causal ha sido menos evaluada y los mecanismos que explican esta asociación no están totalmente aclarados.

La aplicación temprana de medidas no farmacológicas y farmacológicas en poblaciones de pacientes con riesgo de DM-2 puede reducir en forma importante la incidencia de esta enfermedad.

La insulina ayuda al organismo a usar la glucosa como fuente de energía. Con la diabetes, el organismo es incapaz de entregar eficazmente la glucosa a las células, lo que da lugar a un aumento del azúcar en el plasma sanguíneo, un estado conocido como hiperglucemia. La concentración sanguínea elevada de azúcar puede causar complicaciones graves, por ejemplo, enfermedad renal, ceguera, daños de los nervios, lesiones vasculares de las extremidades -que pueden llevar a la amputación de partes de ellas-, enfermedad cardíaca o apoplejía. La meta principal del tratamiento eficaz de la diabetes es mantener las concentraciones circulantes de glucosa sanguínea, dentro de límites normales, evitando así las complicaciones graves a largo plazo.

Los cambios en el estilo de vida, basados en una dieta saludable y actividad física regular, con una moderada reducción de peso y dentro de un programa bien estructurado constituyen las medidas más exitosas. El desafío es mantener estos cambios en el largo plazo, para lo cual parece novedoso y a la vez de vital importancia el manejo conductual de estos pacientes en el contexto de un trabajo de equipo multidisciplinario.

No se conoce si la aplicación conjunta de fármacos en el manejo de la obesidad, hipertensión arterial, dislipidemia y resistencia a la insulina puede reducir aún más las cifras de aparición de DM-2 en el tiempo, y si su efecto será aditivo al de las medidas no farmacológicas. Tampoco se ha logrado establecer si existe un efecto diferente de las intervenciones planteadas al emplearse en diferentes niveles de riesgo de la DM-2. Es importante realizar estudios de largo plazo para poder responder estas interrogantes.

## BIBLIOGRAFÍA

LERMA Héctor Daniel, Metodología de la Investigación, Propuesta, Anteproyecto y Proyecto, 2ª Edición, Bogotá D.C., Ecoe Ediciones, Julio de 2002.

MÉNDEZ ÁLVAREZ Carlos Eduardo, Metodología, Guía para elaborar diseños de investigación en ciencias económicas, contables y administrativas, McGraw – Hill, Santa fé de Bogotá, D.C., 2002.

Barnard ND, Katter HI, Jenkins DJ, Cohen J, Turner-McGreevy G (May 2009). "Vegetarian and vegan diets in type 2 diabetes management". *Nutrition Reviews* 67 (5): 255–63.

Drucker DJ, Nauck MA (November 2006). "The incretion system: glucagon-like peptide-1 receptor agonists and dipeptidyl peptidase-4 inhibitors in type 2 diabetes". *Lancet* 368 (9548): 1696–705.

Type 2 diabetes: the management of type 2 diabetes (update), NICE Clinical Guideline (May 2008)

# ANEXOS

**REGENCIA DE FARMACIA**

**ENCUESTA APLICADA A:** Pacientes con enfermedad de Diabetes Mellitus tipo 2

Nombre: \_\_\_\_\_ Numero de documento: \_\_\_\_\_

Instructivo: Marque con una "x" la respuesta que considere correcta

1. Edad
2. ¿Sabe usted qué es o en qué consiste su enfermedad?  
SI ☐ NO ☐
3. ¿Sabe usted qué daños produce la diabetes en su organismo?  
SI ☐ NO ☐
4. ¿Sabe usted cuál es el tratamiento que está recibiendo para la diabetes?  
SI ☐ NO ☐
5. ¿Que edad tenía cuando le diagnosticaron diabetes?  
Menos de 20 años ☐  
20-39 años ☐  
40-60 años ☐  
65 o más ☐
6. ¿cada cuanto se toma la glicemia?  
Diario ☐ Semanal ☐ Mensual ☐ Cuando se siente mal ☐
7. ¿Qué característica presenta usted?  
Peso normal ☐ Obesidad ☐ Sobre peso ☐

8. ¿Realiza actividad física regularmente?

SI ☐

NO ☐

9. ¿Visita periódicamente a su medico?

SI ☐

NO ☐

10. ¿Sigue usted las recomendaciones de su medico tratante?

Siempre ☐

Casi siempre ☐

Algunas veces ☐

Nunca ☐

11. ¿Si le es indicado un tratamiento, usted lo cumple?

Completamente ☐

Parcialmente ☐

No lo cumple ☐

12. ¿Que posible causa puede llevar a que usted no cumpla su tratamiento?

Olvido ☐

dolor ☐

incomodo ☐

Reacciones (nauseas, vomito, mareo, cefalea, etc.) ☐

13. ¿Tiene apoyo de su familia?

SI ☐

NO ☐

14. ¿Algún familiar ha tenido Diabetes?

SI ☐

NO ☐

15. Se encuentra usted inscrito en algún programa de Promoción y Prevención (P y P)

SI ☐

NO ☐